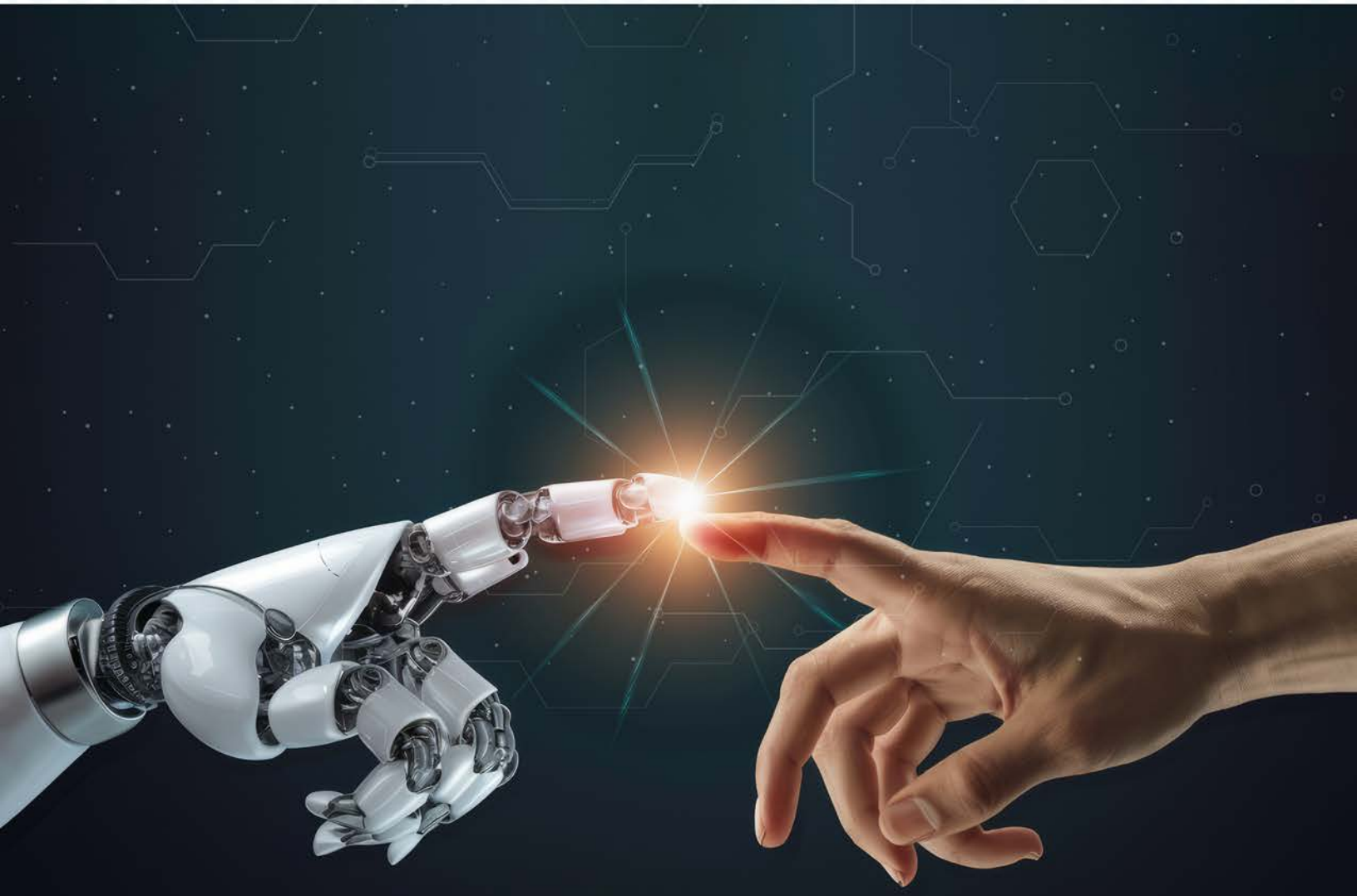
FUSADES
Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

DEL Estudios Legales



Mejores prácticas para la regulación de los sistemas de inteligencia artificial (IA) en El Salvador

Serie de Investigación 2024-1 – Abril de 2024

ISSN 2077-9534

Una publicación de la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social
FUSADES

Abril de 2024

Hecho el depósito de Ley de acuerdo con el Artículo 15 de la Ley del Libro
La autorización para reproducir total o parcialmente esta publicación deberá solicitarse a FUSADES
La investigación para esta publicación concluyó el 4 de marzo de 2024
Antiguo Cuscatlán, El Salvador, Centroamérica

Contenido

	pág
1. Introducción	4
1.1. Ejemplos de IA que seguramente no sabíamos que son IA	5
1.2.¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?	5
1.3. Beneficios versus riesgos: el dilema a resolver a través de la adecuada legislación	7
2. Estándares internacionales en materia de IA	10
2.1. UNESCO: "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial"	11
2.1.1. Valores	11
2.1.2. Principios	12
2.2. OCDE: "Recomendaciones sobre Inteligencia Artificial"	16
2.3. Unión Europea: "Reglamento de Inteligencia Artificial" o "AI Act"	18
3. Leyes relacionadas con IA en América Latina	20
3.1. Argentina: Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable (Disposición 2/2023 de la Subsecretaría de Tecnologías de la Información)	23
3.2. Chile: Proyecto de Ley que Regula los Sistemas de Inteligencia Artificial, la Robótica y las Tecnologías Conexas en sus Distintos Ámbitos de Aplicación	27
3.3. Colombia: Proyecto de Ley Estatutaria por medio de la cual se define y regula la inteligencia artificial, se ajusta a estándares de derechos humanos, se establecen límites frente a su desarrollo, uso e implementación (PL Estatutaria 200-23)	29
3.4. Costa Rica: Proyecto de Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial	33
3.5. México: Proyecto de Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica	37
3.6. Perú: Ley que Promueve el Uso de la Inteligencia Artificial en Favor del Desarrollo Económico y Social del País (Ley N° 31814)	39
4. ¿Qué avances ha tenido El Salvador en la regulación de la IA?	42
4.1. Agenda Digital de El Salvador: política pública para la transformación digital	43
4.2. Principal legislación nacional relacionada con la IA	44
4.3. Avances en la adopción de una legislación nacional específica sobre IA	46
5. Reflexiones finales y recomendaciones para El Salvador en el camino para legislar los sistemas de IA	48
5.1. Recomendaciones para preparar un ecosistema legal idóneo para el desarrollo de la IA	50
5.2. Recomendaciones para el proceso de construcción del ecosistema legal en materia de IA	51
6. Referencias	53

1. Introducción

1. Introducción

1.1. Ejemplos de IA que seguramente no sabíamos que son IA

Hoy en día, el desarrollo de la tecnología avanza rápidamente con la cuarta revolución industrial, lo que supone una serie de oportunidades y retos para las sociedades en todo el mundo. Una de las tecnologías cuya relevancia se está haciendo notar con mayor énfasis es la de la inteligencia artificial (IA), convirtiéndose en una parte integral de las vidas cotidianas de muchas personas, incluso sin estar conscientes de ello, ya que se utiliza desde elementos como asistentes virtuales en los teléfonos, hasta los algoritmos que determinan las recomendaciones de películas, series o videos en las plataformas *streaming* (transmisión).

Sin embargo, la IA es mucho más que eso, pues es una tecnología transformadora que tiene el potencial de mejorar diversos aspectos de las sociedades al utilizarse adecuadamente en áreas como la medicina, la agricultura, el sistema de justicia y el comercio electrónico, etc., incluso mejorando la productividad de los trabajadores (Li, 2023). Como ejemplos concretos sobre cómo la IA está usándose de forma innovadora, pueden mencionarse:

- Mejorar el cuidado y atención de pacientes, en donde la IA analiza los datos de las personas y sus síntomas o condiciones para determinar los medicamentos y dosis más efectivas, disminuyendo los riesgos de que experimenten efectos secundarios (Li, 2023).

- Igualmente, se puede emplear para mejorar los diagnósticos de los pacientes, identificar tumores, focalizar mejor los tratamientos para el cáncer, etc. (Broom, 2023).

- Fortalecer la ciberseguridad de sistemas informáticos (Li, 2023).

- Apoyar en labores de investigación, como recopilar o encontrar información, así como para hacer revisiones ortográficas y de redacción (Li, 2023).

- Predecir la ubicación en la que podrían ocurrir incendios forestales, su probable gravedad y la mejor manera de abordarlos, así como para ayudar a los bomberos a ver a través del humo (Broom, 2023).

- Focalizar mejor las estrategias de mercadeo, identificando y dando seguimiento a los canales de comunicación más idóneos para diferentes posibles consumidores (Broom, 2023).

- Decodificar y comprender mejor las comunicaciones entre especies de animales (Feingold, How artificial intelligence is helping us decode animal languages, 2023).

- Potencial de que las labores cotidianas del hogar puedan llegar a ser totalmente realizadas por la IA en combinación con la robótica (Li, 2023).

En general, la IA tiene el potencial de incrementar el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, facilitando la organización de las personas, automatizando tareas que requieren menor intervención humana para que los trabajadores se enfoquen en temas más relevantes (como servicio al cliente, por ejemplo), así como para poder procesar datos en segundos para que puedan tomar decisiones informadas (Wu, 2023). Sin embargo, debido a que la IA continúa avanzando a un ritmo acelerado, puede llegar a convertirse en un elemento que incremente brechas o desigualdades entre sectores que puedan utilizar esa tecnología, frente a otros que no lo hagan (Alonso, Kothari, & Rehman, 2020), ya sea por las diferencias que existan en temas culturales, de alfabetización, acceso, conectividad, o los recursos económicos suficientes para hacerlo.

La IA tiene capacidad para analizar grandes cantidades de datos, predecir tendencias y automatizar tareas, por lo que tiene el potencial de revolucionar industrias enteras, creando así nuevas oportunidades de negocio. Es por ello que, para aprovechar al máximo estas oportunidades, así como para prepararse para afrontar los retos que ello pueda conllevar, es imprescindible contar con regulaciones sólidas que sirvan de base para sensibilizar, capacitar, utilizar, y promover las tecnologías de la IA, abordándose con un enfoque multisectorial e interdisciplinario para comprender la situación de una forma integral.

1.2. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?

Para mitigar los riesgos en la utilización de la IA, para así impulsar y aprovechar su desarrollo y uso, es necesario establecer normas jurídicas claras, pero cuidando de no caer en la sobre regulación. Para construir la normativa, un primer reto que se presenta es comprender qué es la IA, ya que el término, por sí mismo, engloba una amplia gama de tecnologías y conceptos. Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) considera que no es posible contar con una única definición, pues la misma debe cambiar con el tiempo, conforme la tecnología va avanzando. Por ello, reconocen como sistemas de IA a aquellos que son "capaces de procesar datos e información de una manera que se asemeja a un comportamiento inteligente, y abarca generalmente aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación o control" (UNESCO, 2022).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha comprendido la IA es un sistema de máquina que permite generar salidas de datos, como una recomendación o una decisión, y que puede llegar a influir tanto en entornos virtuales como físicos, dependiendo de la entrada de datos que reciba, y pudiendo presentarse con diferentes niveles de autonomía y adaptabilidad después su creación (OCDE, 2019).

También, en una publicación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con *C Minds*, se define a la IA como "un campo de estudio enfocado en el desarrollo de capacidades en sistemas computacionales que se utilizan para realizar tareas previamente consideradas como exclusivas de la inteligencia humana, entre ellas razonar, aprender y resolver problemas, por mencionar solo algunas" (Gómez Mont, Del Pozo, Martínez Pinto, & Martín del Campo Alcocer, 2020).

Sin embargo, el Foro Económico Mundial también hace el llamado a comprender que la IA en realidad no es "inteligencia" sino que es una "predicción". Si bien, gracias al procesamiento de modelos de lenguaje, se puede observar que el comportamiento de una máquina se asemeja al de un humano, es incorrecto intentar asemejarlo a la inteligencia del humano. Esto se debe principalmente a que la máquina puede realizar correctamente una tarea asignada, pero no tiene la capacidad de realizar múltiples tareas a la vez, como normalmente lo hace un ser humano (Feingold, 2023), ni tampoco tiene la capacidad de desarrollar una conciencia ni sentimientos.

Con base en todo lo anterior, en la actualidad, puede decirse que, la IA se refiere a sistemas computacionales con los que se pretende emular la inteligencia humana para realizar actividades diversas como tareas, aprender, adaptarse al cambio, procesar lenguaje, analizar datos, etc. Pero, a la vez, se observa que definir la IA es un desafío en sí mismo, debido a su naturaleza en constante evolución y a la diversidad de su aplicación, ya que, de las conceptualizaciones anteriores, un sistema de IA puede ser un algoritmo de recomendación que sugiere la próxima canción en una lista de reproducción, o algo tan complejo como un sistema capaz de replicar la imagen de un ser humano y mostrar expresiones faciales o verbalizar ideas tal como que si fuera una persona expresando sus "sentimientos" (aunque debe tenerse claridad que eso es posible porque fue programada para verse así). Aunque estos sistemas son muy diferentes en términos de complejidad y capacidad, ambos son ejemplos de IA, siendo precisamente esa diversidad lo que vuelve difícil llegar a una definición única y universal, lo que, a su vez, plantea desafíos significativos para su adecuada regulación.

1.3. Beneficios versus riesgos: el dilema a resolver a través de la adecuada legislación

La IA está transformando las sociedades y tiene el potencial de mejorar el bienestar humano y la economía global, contribuyendo a construir una positiva actividad económica global sostenible, aumentar la innovación y la productividad, y ayudar a responder a los desafíos globales (OCDE, 2019). Así, por ejemplo, y como ya se mencionó, la IA tiene múltiples aplicaciones en diversos ámbitos, como la educación, la salud, la industria, el transporte o la seguridad. **Sin embargo, así como representa múltiples beneficios, pueden generar diversos desafíos éticos, sociales y jurídicos que deben ser abordados con una visión multidisciplinaria, tanto a escala nacional como internacional**. En el cuadro 1 se presenta una lista de beneficios y posibles riesgos por la utilización de la IA:

Cuadro 1. Ejemplos de beneficios y posibles riesgos aparejados a la IA

Ejemplos de beneficios de utilizar adecuadamente la IA	Ejemplos de posibles riesgos por una mala utilización de la IA
Personalización de experiencias en línea a través del mercadeo digital más acertado, de acuerdo con las preferencias de los consumidores, y conforme con los datos personales que estos han permitido el acceso a diferentes compañías.	Limitación de la experiencia del consumidor basado en datos que, al momento de ser procesados por la IA, puedan contener sesgos o generar discriminación.
Mejoras significativas en estudios científicos, desde la reducción de costos en la experimentación, hasta la capacidad de reproducir resultados con mayor precisión.	Riesgos éticos de utilizar la IA para prácticas científicas cuestionables.

Ejemplos de beneficios de utilizar adecuadamente la IA	Ejemplos de posibles riesgos por una mala utilización de la IA
Medios de transporte con vehículos autónomos, lo que ofrece la posibilidad, dependiendo del nivel de autonomía, de asistir al conductor o incluso llegar a sustituirlo.	Evadir o diluir responsabilidades por la generación de daños con vehículos asistidos; es decir, si ocurre un accidente, ¿quién es el responsable? ¿el productor del auto, el programador de la IA, o el "conductor" ausente?
Manejo de actividades agrícolas, como la siembra y recolección de cosecha a través de máquinas precisas, el monitoreo de los niveles de salud del suelo y hasta el análisis de diversos factores medioambientales para predecir los resultados esperados al final de la cosecha.	Brechas entre productores agrícolas que, por diversas razones sociales, económicas, etc., no tengan la posibilidad de acceder a las tecnologías con IA.
Análisis de datos para ofrecer servicios financieros, por ejemplo, para prevenir la comisión de fraudes o estafas, para la identificación de oportunidades de inversión o para realizar un análisis del perfil de riesgo de una persona.	Posible discriminación de personas, limitando su acceso a créditos o incrementando injustificadamente su perfil de riesgo.
Sistemas de salud que permitan procesar con rapidez los datos de los pacientes para identificar posibles riesgos a su salud y recetar medicinas más precisas, así como la posibilidad de acceder a los datos con mayor facilidad por parte de los profesionales de la salud.	Vulneración de datos personales sensibles que puedan comprometer la integridad física o moral de las personas.
Análisis judiciales para predecir posibles riesgos en un proceso, así como posibles resultados en atención a la información disponible.	Imparcialidad de la aplicación de justicia en caso de que la IA cuente con sesgos que
Análisis judiciales para predecir posibles riesgos en un proceso, así como posibles resultados en atención a la información disponible.	Imparcialidad de la aplicación de justicia en caso de que la IA cuente con sesgos que generen resultados discriminatorios o imprecisos.
Mejoras a la seguridad a través de sistemas de vigilancia que permitan identificar a posibles personas que hayan cometido delitos, así como para reducir riesgos de posibles actos de terrorismo físico o cibernético.	Sistemas de videovigilancia masiva que pueda afectar las libertades individuales y colectivas de una sociedad democrática.

Fuente: elaboración propia, con base en publicaciones de la OCDE, Parlamento Europeo, BID, The Conversation y Digital Europe, considerando las diversas aplicaciones que pueden tener los sistemas de IA.

Contar con una regulación adecuada es la base para lograr aprovechar los beneficios que tiene la IA y, principalmente, para mitigar o evitar los efectos negativos que su mala utilización pueda generar en las sociedades y economías, previniendo así afectaciones a los sistemas democráticos, los mercados laborales, la privacidad individual, la protección de datos, la seguridad digital y, en general, a los derechos humanos. ¿Cómo? Contar con legislaciones o normativas sobre la IA construidas sobre la base del debate público, en donde se cuente con la participación de todos los sectores que puedan verse afectados, sería el fundamento para generar un ecosistema confiable para el uso de la IA, que permita promover su desarrollo y aprovechamiento en favor de la sociedad.

Es por ello que, para comprender cómo avanzar en la regulación de los sistemas de IA, esta serie de investigación se desarrollará en las siguientes secciones: primero, se comentarán los principales estándares internacionales que actualmente existen en materia de IA, los cuales, además de servir como fundamento para la legislación, sientan las bases para la autorregulación, con el objetivo de garantizar que los sistemas de IA respeten los derechos humanos a lo largo de su ciclo de vida. Segundo, se revisarán las principales propuestas de normativas que existen en América Latina para intentar regular la IA, para extraer los mejores elementos de cada una de ellas. En la tercera parte, se hará una revisión del estado normativo actual de El Salvador sobre IA y los avances que ha tenido en la materia. Por último, en la cuarta parte, se formularán recomendaciones específicas para que el país pueda sentar las bases jurídicas para avanzar en la adopción y desarrollo de la IA.

2. Estándares internacionales en materia de IA

2. Estándares internacionales en materia de IA

Los estándares internacionales son herramientas útiles para el proceso de formación normativa, ya que ofrecen ejemplos de buenas prácticas que, además de garantizar la calidad, permiten contar con reglas comunes que facilitan su implementación mundial, facilitando la posibilidad de abrirse a nuevos mercados en el desarrollo de diversos productos o servicios. A continuación, se revisarán tres instrumentos internacionales que fueron emitidos por la UNESCO, la OCDE y la Unión Europea. No obstante, debe aclararse que no son los únicos, pudiéndose mencionar como ejemplo los de la *International Joint Conferences on Artificial Intelligence*, que podrán ser ampliados en futuras publicaciones.

2.1. UNESCO: "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial"

En noviembre de 2021 fue aprobado el instrumento "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial", durante la reunión 41ª de la UNESCO. La adopción se realizó por los 193 países que la componen, dentro de los cuales está incluido El Salvador.

A través de esos estándares internacionales, la UNESCO propone una reflexión normativa sistemática sobre la ética de la IA, fundamentada en un conjunto de valores, principios y acciones, bajo un enfoque global, multicultural y evolutivo. En ese sentido, las recomendaciones pretenden orientar a los países para que puedan anticiparse a los posibles impactos conocidos y desconocidos de las tecnologías de la IA en las personas, las sociedades y el medio ambiente, permitiendo adoptarlas de forma segura y con un enfoque donde el ser humano es el centro (UNESCO, 2022).

Bajo esas observaciones, a continuación, se presenta un resumen de los valores y principios de la "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial" (UNESCO, 2022)**, donde se añaden comentarios sobre cómo podrían adaptarse para la construcción de una legislación nacional sobre IA:**

2.1.1. Valores

Respeto, protección y promoción de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana

Para la adecuada implementación de la IA, todo su ciclo de vida[1] debe de realizarse teniendo como base el derecho a la dignidad humana como un mínimo inviolable, lo que desencadena en el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales. En otras palabras, **la legislación debe sentar las bases para que la IA no pueda utilizarse, por ningún motivo, para dañar los derechos fundamentales de la población, tanto a nivel individual como colectivo.**

[1] Si bien la UNESCO no explica a detalle qué se comprende por "ciclo de vida" de la IA, de acuerdo con la OCDE puede entenderse que el mismo cuenta con al menos 4 etapas, las cuales no son necesariamente secuenciales y pueden ser iterativas: 1) planificación, diseño, recopilación y procesamiento de datos, así como la construcción de modelos de IA; 2) verificación y validación de los datos y modelos; 3) implementación de los modelos; y 4) operación y monitoreo. Adicionalmente, debe considerarse una fase sobre la decisión de retirar un sistema de IA de la operación, lo cual puede ocurrir en cualquier momento durante la fase de operación y monitoreo (OCDE, 2019).

Prosperidad del medio ambiente y los ecosistemas

La UNESCO señala la importancia de reconocer, proteger y promover la prosperidad del medio ambiente y los ecosistemas con el desarrollo y uso de la IA. De tal manera que, la regulación nacional deberá establecer normas que permitan garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y los ecosistemas.

Garantizar la diversidad y la inclusión

Un reto que representa la IA es poder respetar, proteger y promover la diversidad y la inclusión en todas las etapas de su ciclo de vida. Para lograrlo, la legislación deberá reconocer y fomentar espacios cívicos para la participación activa de todos, independientemente de su raza, género, edad, religión, opiniones políticas, condición económica o social de nacimiento, discapacidad, etc.

Adicionalmente, para países como El Salvador, la UNESCO sugiere apoyarse en la cooperación internacional para abordar posibles limitaciones como la falta de infraestructura, educación, habilidades tecnológicas y marcos jurídicos.

Vivir en sociedades pacíficas, justas e interconectadas

Los actores de la IA, es decir, toda persona u organización que desempeñe un rol activo en los sistemas de IA (OCDE, 2019), deben fomentar sociedades pacíficas y justas, a través del potencial que presenta la IA para fomentar una interconexión de todos los seres vivos y el medio ambiente. Entonces, la normativa nacional deberá propiciar que el desarrollo de la IA promueva otros valores (que coinciden con principios constitucionales de El Salvador) como la paz, inclusión, justicia, equidad y la interconexión durante todo el ciclo de vida de los sistemas de IA.

2.1.2. Principios

Proporcionalidad e inocuidad

La UNESCO propone hacer un examen de proporcionalidad previo a decidir la utilización de sistemas y métodos de la IA. Por lo tanto, la legislación nacional debería de exigir que se verifiquen, al menos, los tres puntos siguientes:

A) El método de IA debe ser adecuado y proporcional para lograr un objetivo legítimo determinado.
B) El método de IA elegido no debe constituir ningún tipo de violación o abuso de los derechos humanos.
C) El método de IA elegido debería ser adecuado al contexto y basarse en fundamentos científicos rigurosos.

En consecuencia, la IA no podrá utilizarse para tomar decisiones que puedan generar impactos irreversibles, difíciles de revertir, o sean de vida o muerte, debiendo ser siempre un ser humano quien las realice. Asimismo, la UNESCO sugiere que "los sistemas de IA no deben ser utilizados para calificación social o vigilancia masiva".

Seguridad y protección

Debe reconocerse que los sistemas de IA generan riesgos de seguridad y vulnerabilidades para que las personas, naturales o jurídicas, puedan ser atacadas. Por lo tanto, deben hacerse esfuerzos por mitigarlos y eliminarlos mediante el desarrollo de marcos que permitan el acceso a datos sostenibles, y que fomenten un mejor entrenamiento y validación de los modelos de IA utilizando datos de calidad.

Equidad y no discriminación

Este principio implica un compromiso de los Estados Miembros para promover el acceso inclusivo a la IA, respetando la diversidad y reduciendo las brechas digitales en lugar de ampliarlas. Por lo tanto, es importante que la legislación nacional reconozca derechos digitales en torno a la IA, garantizando la equidad en el acceso a la misma, tanto a nivel nacional como internacional, debiéndose habilitar, además, la posibilidad de ser apoyados por países más avanzados para compartir equitativamente los beneficios de la IA.

Sostenibilidad

La UNESCO considera que el desarrollo de sociedades sostenibles depende de la consecución de objetivos complejos que abarcan dimensiones humanas, sociales, culturales, económicas y ambientales. Las tecnologías de IA pueden beneficiar o dificultar esos objetivos, dependiendo de cómo se apliquen en países con diferentes niveles de desarrollo. Por lo tanto, es necesario que la legislación establezca elementos para realizar una evaluación continua de los efectos de la IA en esas dimensiones.

Derecho a la intimidad y protección de datos

La UNESCO reconoce la importancia de la privacidad catalogándolo como un derecho esencial para la dignidad y autonomía humana, por lo que debe ser respetado en todo el ciclo de vida de los sistemas de IA. Establece que los datos deben ser manejados de acuerdo con el derecho internacional y los principios establecidos en la recomendación, respetando los marcos jurídicos nacionales. Sin embargo, en El Salvador no existe una Ley de Protección de Datos Personales que pueda complementar en ese sentido a la regulación de la IA.

En ese sentido, tanto la legislación de los sistemas de IA como para la protección de datos personales, deben seguir los principios y normas internacionales, estableciendo reglas precisas para la recopilación, utilización y divulgación de datos personales, así como de los mecanismos para que las partes interesadas puedan ejercer sus derechos sobre sus datos, incluyendo también elementos como el "consentimiento informado" y los "objetivos legítimos".

...la UNESCO sugiere que "los sistemas de IA no deben ser utilizados para calificación social o vigilancia masiva".

Finalmente, la UNESCO destaca la necesidad de evaluaciones de impacto en la privacidad para los sistemas algorítmicos, que incluyan consideraciones sociales y éticas. Por ello, es importante que la legislación nacional pueda incluir normas sobre la responsabilidad de los actores de IA para diseñar y aplicar sistemas de IA de manera que se proteja la información personal durante todo el ciclo de vida del sistema.

Supervisión y decisión humanas

En sintonía con el principio anterior, la UNESCO insta a los Estados Miembros a velar por que siempre sea posible atribuir la responsabilidad ética y jurídica, en cualquier etapa del ciclo de vida de los sistemas de IA. Esto representa varias dificultades[2], por lo que se requieren de enfoques multidisciplinarios para abordar el tema con la mayor amplitud posible y lograr construir consensos sobre una adecuada regulación. En ese sentido, la legislación deberá contar con responsabilidades claras y con los mecanismos apropiados para ejercer control. Incluso, la UNESCO recomienda que las decisiones de vida o muerte no deberían cederse a los sistemas de IA.

Transparencia y explicabilidad

La UNESCO subraya la importancia de la transparencia y la explicabilidad de los sistemas de IA como condiciones previas para garantizar el respeto de los derechos humanos, las libertades fundamentales y los principios éticos. Esto, en razón de que la transparencia es necesaria para que los regímenes de responsabilidad funcionen eficazmente, y su falta puede limitar la capacidad de impugnar decisiones basadas en IA y vulnerar el derecho a un juicio imparcial.

La legislación nacional deberá incluir reglas de transparencia y explicabilidad de los sistemas de IA, pero deberán de equilibrarse con otros principios como la privacidad, la seguridad y la protección, o de lo contrario se podrían afectar también otros derechos y reducir ventajas competitivas o inhibir la innovación empresarial. Un ejemplo de una medida propuesta por la UNESCO es establecer la obligación de informar cuando una decisión se basa en algoritmos de IA, o cuando un producto o servicio se proporciona con la ayuda de sistemas de IA, lo cual deberá hacerse de manera adecuada y oportuna, y se deben de establecer los mecanismos para poder solicitar explicaciones e información, así como conocer los motivos de las decisiones que pudieran generar afectaciones.

[2]Como un ejemplo de las dificultades que representa la atribución de la responsabilidad, no solo jurídica sino también moral o ética, se recomienda visitar el siguiente enlace: https://plato.stanford.edu/entries/computing-responsibility/

Responsabilidad y rendición de cuentas

En concordancia con los principios anteriores, la UNESCO señala que la responsabilidad siempre debe ser atribuible a los actores de la IA según el rol que desempeñen en el ciclo de vida del sistema de IA. Por ello, la legislación nacional, no solo debe de regular tal responsabilidad, sino también establecer normas que garanticen la auditabilidad y trazabilidad del funcionamiento de tales sistemas, con la finalidad de proteger los derechos humanos de las personas.

Sensibilización y educación

La sensibilización y comprensión del público sobre las tecnologías de IA y el valor de los datos, es fundamental para que esa tecnología pueda promover el desarrollo sostenible. Por ello, la UNESCO insta promover una educación abierta y accesible, la participación cívica, las competencias digitales, la capacitación en ética de la IA, la alfabetización mediática e informacional. Esta capacitación debe ser dirigida por una variedad de actores, incluyendo gobiernos, organizaciones intergubernamentales, la sociedad civil, universidades, medios de comunicación, líderes comunitarios y el sector privado, teniendo en cuenta la diversidad lingüística, social y cultural. La legislación nacional deberá regularlo como parte de los derechos digitales.

Gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas

La UNESCO señala que en la utilización de datos se deben respetar el derecho internacional y la soberanía nacional, por lo que los Estados pueden regular los datos generados dentro de sus territorios y adoptar medidas para su protección, respetando el derecho a la privacidad y las normas internacionales de derechos humanos. Por ello, enfatiza la necesidad de la participación de diversas partes interesadas en todo el ciclo de vida de los sistemas de IA para garantizar enfoques inclusivos de la gobernanza de la IA y compartir sus beneficios. Entre las partes interesadas se incluyen gobiernos, organizaciones intergubernamentales, la comunidad técnica, la sociedad civil, investigadores, universidades, medios de comunicación, educadores, formuladores de políticas, empresas privadas, instituciones de derechos humanos, órganos de vigilancia contra la discriminación y grupos de jóvenes y niños.

La Constitución de El Salvador, al regular un Estado democrático de derecho, implica la generación de tales espacios en la construcción de las leyes, siendo la Asamblea Legislativa la sede para fomentar el debate y la deliberación. De tal forma, el diálogo y el análisis multidisciplinario es clave para la construcción de una legislación nacional adecuada. Asimismo, para garantizar la adecuada utilización de los datos, se requiere de una ley que desarrolle adecuadamente el derecho a la autodeterminación informativa (derecho a la protección de datos personales), construida aprovechando ese espacio democrático, para que una normativa de la IA pueda ser compatible con sus preceptos.

Por último, la UNESCO sugiere adoptar normas que garanticen la interoperabilidad para facilitar la colaboración, así como la creación de normas abiertas que consideran los cambios tecnológicos y la aparición de nuevos grupos de partes interesadas, permitiendo la participación significativa de personas.

La sensibilización y comprensión del público sobre las tecnologías de IA y el valor de los datos, es fundamental para que esa tecnología pueda promover el desarrollo sostenible.

2.2. OCDE: "Recomendaciones sobre Inteligencia Artificial"

En mayo de 2019, el Consejo de la OCDE a nivel ministerial adoptó la "Recomendación sobre Inteligencia Artificial", recibiendo una actualización posterior en noviembre de 2023 para adecuar el concepto de sistemas de IA (OCDE, 2019). En el documento, se establecen dos grandes secciones que también deben ser consideradas en El Salvador para la construcción de una adecuada legislación sobre IA:

1) Principios para la administración responsable de una IA confiable:

a. Crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar. En síntesis, se insta a que con la IA siempre se busquen resultados beneficiosos para las personas y el planeta, como aumentar las capacidades humanas y mejorar la creatividad, promover la inclusión de poblaciones subrepresentadas, reducir las desigualdades económicas, sociales, de género y otras, etc.

b. Valores centrados en el ser humano y equidad. En este punto, la OCDE hace un llamado a que los actores, durante todo el ciclo de vida de los sistemas de IA, respeten no solo los derechos humanos, sino también el Estado de derecho y los valores democráticos.

c. Transparencia y explicabilidad. De manera muy similar a las recomendaciones de la UNESCO, la OCDE señala la necesidad de que los actores de IA se comprometan con la transparencia y la divulgación responsable de la información relacionada con los sistemas de IA.

d. Robustez, seguridad y protección. La OCDE señala que los sistemas de IA deben ser robustos, y no representar un riesgo de seguridad irrazonable durante todo su ciclo de vida. Por tanto, los actores de la IA deben garantizar la trazabilidad de los conjuntos de datos, procesos y decisiones tomadas durante el ciclo de vida del sistema de IA. Además, deben aplicar un enfoque sistemático de gestión de riesgos a cada fase del ciclo de vida del sistema de IA para abordar los riesgos relacionados con los sistemas de IA, incluyendo la privacidad, la seguridad digital, la seguridad y los sesgos.

e. Responsabilidad. Al respecto, la OCDE no hace un desarrollo profundo como la UNESCO, pero sí señala la necesidad de que los actores de IA sean responsables del correcto funcionamiento de los sistemas de IA.

2) Recomendaciones de políticas nacionales y cooperación internacional para una IA confiable:

a. Los gobiernos deben invertir en investigación y desarrollo de la IA con visión de largo plazo, así como promover la inversión por parte del sector privado.

b. Fomentar un ecosistema digital para la IA confiable, por lo que los gobiernos deben establecer normas claras en temas relacionados, como el manejo ético de datos, proporcionar infraestructura adecuada, etc.

c. Dar forma a un entorno político propicio para la IA, en donde los gobiernos también estén abiertos a adaptarse rápidamente, tanto a nivel normativo como de políticas públicas, para la adopción de sistemas de IA y promover la innovación y la competencia por una IA confiable.

d. Construir capacidad humana y prepararse para la transformación del mercado laboral.

e. Aprovechar la cooperación internacional para la IA confiable.

Adicionalmente, es importante recordar que El Salvador es parte del Centro de Desarrollo de la OCDE desde 2019. En virtud de ello, en abril de 2023 se publicó el "Estudio multidimensional de El Salvador", en donde se han identificado diferentes limitantes para que el país pueda avanzar en torno al desarrollo sostenible, acompañándolas con sus recomendaciones para superarlas (OCDE, 2023).

Por ejemplo, al señalar la existencia de diferentes barreras horizontales a la competitividad y al crecimiento de la productividad del país, acelerar la digitalización se presenta como una posible solución, ya que puede contribuir, entre otras cosas, a volver a El Salvador más atractivo para la inversión privada. La IA puede desempeñar un factor relevante en ello, ya que "La digitalización puede estimular la innovación en modelos de negocio y sistemas de producción, la reorganización de los sectores económicos, nuevas dinámicas en el ámbito laboral, la oferta de bienes y servicios inteligentes, y nuevas condiciones de competitividad, así como aumentar la inclusión financiera. Las tecnologías digitales también promueven la integración en cadenas de producción, al facilitar la interacción en la oferta y distribución, y pueden reducir las asimetrías de información y los costos de transporte". A la vez, los sistemas inteligentes pueden servir para facilitar la transformación productiva a través de la innovación y la investigación y desarrollo (OCDE, 2023).

Otro aspecto que señala la OCDE es que el país necesita mejorar su gestión del agua, para poder garantizar medios de vida y oportunidades económicas para el futuro. Dentro de sus recomendaciones para lograrlo, plantea la utilización de sistemas inteligentes para mejorar la gestión del recurso hídrico para promover su sostenibilidad (OCDE, 2023). Por ejemplo, esta idea puede ser ampliada por lo expuesto por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con la OCDE, quienes plantean la posibilidad de usar los sistemas de IA para toma o soporte de decisiones en el ciclo de vida de las políticas públicas, como una fase previa a la implementación de las mismas (González, Ortiz, & Sánchez, 2020)

Existe una recomendación específica para el país en torno a la modernización del Estado, la cual es definida por la OCDE como "el proceso que consiste en el diseño y ejecución de reformas gubernamentales, con el fin de mejorar la eficiencia, agilidad, transparencia, rendición de cuentas e integridad de la Administración Pública. Este proceso va más allá de la promulgación de leyes. El diseño, la adopción, la implementación y la sostenibilidad de las reformas deben ser parte de un proceso coherente y continuo que tenga en cuenta los elementos estructurales, las compensaciones y la secuencia de las reformas" (OCDE, 2023). La propuesta va encaminada a la creación de una unidad estratégica para la supervisión y dirección de la gestión del servicio público, con la finalidad de complementar el proceso de transformación digital del país y mejorar la eficiencia del quehacer estatal.

Sin embargo, **la OCDE señala que, para realmente lograr la modernización del Estado "es necesario renovar el compromiso del país con el gobierno abierto, la transparencia y la participación de las partes interesadas, para garantizar que las soluciones de políticas públicas se ajustan a las necesidades y de que pueden constituir la base de un nuevo consenso para el desarrollo"** (OCDE, 2023). De acuerdo con los mismos principios para la IA de la OCDE, junto con las recomendaciones de la UNESCO, la aplicación de sistemas de IA puede facilitar el cumplimiento de ese objetivo, por lo que El Salvador tiene una gran oportunidad para hacerlo contando con el apoyo de la OCDE mediante la implementación del Estudio Multidimensional.

2.3. Unión Europea: "Reglamento de Inteligencia Artificial" o "AI Act"

En diciembre de 2023, en la Unión Europea (UE) se alcanzó un primer consenso para aprobar el Reglamento de Inteligencia Artificial, el cual se espera que entre en vigencia de forma progresiva tras su aprobación (Consejo de la UE, 2023). En febrero de 2024 se lograron avances significativos en su aprobación, restando únicamente la votación del Parlamento Europeo, por lo que se prevé que el proceso finalice en abril de 2024 (Mantrali & Papachristodoulou, 2024).

El documento es extenso y merece un estudio profundo, por lo que en esta serie de investigación únicamente se extraerán elementos complementarios a los que ya se desarrollaron en apartados anteriores. Así, en síntesis, por un lado, se observa que el **Reglamento pretende establecer una protección jurídica ante la inteligencia de alto riesgo, específicamente frente a los derechos fundamentales, la democracia, el Estado de derecho y la sostenibilidad ambiental.** Por el otro lado, establecen obligaciones para los actores de IA, utilizando un enfoque basado en sus posibles riesgos y nivel de impacto (Comisión Europea, 2021). Por ejemplo, en el art. 5 de la propuesta de Reglamento se establecen las "prácticas de inteligencia artificial prohibidas", enfocándose en actividades que tienen el "potencial para manipular a las personas mediante técnicas subliminales que trasciendan su consciencia o que aprovechan las vulnerabilidades de grupos vulnerables concretos, como los menores o las personas con discapacidad, para alterar de manera sustancial su comportamiento de un modo que es probable que les provoque perjuicios físicos o psicológicos a ellos o a otras personas" (Comisión Europea, 2021).

Completándose con anexos, **el Reglamento presenta una lista de diversas prácticas prohibidas que pueden servir de ejemplo para su regulación en El Salvador**. Dentro de las prohibiciones destacan las siguientes (Parlamento Europeo, 2023):

- Uso de sistemas de categorización biométrica que utilizan características sensibles (por ejemplo, creencias políticas, religiosas, filosóficas, etc.).

- Recopilación no dirigida de imágenes faciales de internet o de grabaciones de circuito cerrado de televisión (CCTV) para crear bases de datos de reconocimiento facial.

- Reconocimiento de emociones en el lugar de trabajo y en instituciones educativas.

- Puntuación social basada en el comportamiento social o características personales.

- Sistemas de IA que manipulan el comportamiento humano para limitar su libre albedrío.

- IA utilizada para explotar las vulnerabilidades de las personas (debido a su edad, discapacidad, situación social o económica).

Más específicamente para los Estados, **la propuesta prohíbe el uso de sistemas de IA para realizar calificaciones sociales con fines generales, para así evitar perjudicar o desfavorecer injustificadamente a las personas naturales o jurídicas. Adicionalmente, limita la posibilidad de usar sistemas de identificación biométrica remota, tanto en tiempo real como posteriores, en espacios de acceso público**, debiendo cumplir con diversos requisitos previos, como contar con una autorización judicial que verifique la necesidad de realizar la acción, que sea conforme con los parámetros que las leyes nacionales permiten y para la investigación de delitos específicos (como homicidio, secuestro, tráfico de personas, actos de terrorismo, etc.) (Parlamento Europeo, 2023).

Otro aspecto relevante es que el Reglamento propone una clasificación de sistemas de IA de alto riesgo, considerando el daño que su uso puede generar a los derechos fundamentales, el medio ambiente, la democracia y el Estado de derecho. Por ejemplo, entran en esa categoría la tecnología con IA que pueda influir en el resultado de las elecciones y en el comportamiento de los votantes. Como medidas de protección, el Reglamento incorpora una evaluación de impacto obligatoria y, a la vez, establece mecanismos para que las personas puedan presentar quejas y recibir explicaciones sobre las decisiones basadas en sistemas de IA de alto riesgo que afecten sus derechos (Parlamento Europeo, 2023). De tal forma, quedaría prohibido todo desarrollo y uso de sistemas de IA de alto riesgo a menos que se cumpla con requisitos adicionales, tales como (Comisión Europea, 2024):

- Sistemas adecuados de evaluación y mitigación de riesgos
- Alta calidad de los conjuntos de datos que alimentan el sistema para minimizar los riesgos y los resultados discriminatorios
- Registro de actividad para garantizar la trazabilidad de los resultados
- Documentación detallada que proporcione toda la información necesaria sobre el sistema y su propósito para que las autoridades evalúen su cumplimiento
- Información clara y adecuada al usuario
- Medidas apropiadas de supervisión humana para minimizar el riesgo
- Alto nivel de robustez, seguridad y precisión.

Por último, si bien el Reglamento hace mención de autoridades encargadas de verifica que los sistemas de IA sean acordes con la normativa, no hace un desarrollo o recomendación sobre su conformación. Por el contrario, queda abierto a que cada país miembro de la UE lo configure de acuerdo con lo que sea compatible con su legislación nacional.

...para los Estados, la propuesta prohíbe el uso de sistemas de IA para realizar calificaciones sociales con fines generales, para así evitar perjudicar o desfavorecer injustificadamente a las personas naturales o jurídicas.

3. Leyes relacionadas con IA en América Latina

3. Leyes relacionadas con IA en América Latina

En América Latina se han detectado varios esfuerzos por establecer una regulación marco para promover y aprovechar los sistemas de IA. FUSADES realizó una investigación para identificarlas, por lo que en el cuadro 2 se presenta una lista de leyes, proyectos de ley u otros tipos de normativas relacionadas con IA de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú[3].

Cuadro 2. Normativas sobre IA en América Latina.

País	Normativa
Argentina	Proyecto de reforma a la Ley 25.467 para regular el funcionamiento ético de la IA
	Proyecto de Ley de Regulación y Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación
	Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable (Disposición 2/2023 de la Subsecretaría de Tecnologías de la Información)
Chile	Proyecto de Ley que Regula los Sistemas de Inteligencia Artificial, la Robótica y las Tecnologías Conexas en sus Distintos Ámbitos de Aplicación
	Proyecto de Ley que permite el uso de inteligencia artificial en la evaluación de exámenes de mamografía
Colombia	Proyecto de Ley Estatutaria por medio de la cual se define y regula la inteligencia artificial, se ajusta a estándares de derechos humanos, se establecen límites frente a su desarrollo, uso e implementación (PL Estatutaria 200-23)
	Proyecto de Ley mediante el cual se establece el deber de información para el uso responsable de la IA (PL 091-23)
	Proyecto de Ley de armonización de la Inteligencia Artificial y protección al derecho al trabajo de las personas (PL 130-23)
	Proyecto de Ley por medio de la cual se establecen lineamientos de política pública para el desarrollo, uso e implementación de Inteligencia Artificial (PL 059-23)
Costa Rica	Proyecto de Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial en Costa Rica

[3]Existen otros esfuerzos normativos en el continente Americano, como el caso de Brasil, que ha presentado el proyecto de Ley de 2023 que contiene las "Disposiciones sobre el uso de Inteligencia Artificial".

México	Proyecto de Ley de Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica
Perú	Ley que Promueve el Uso de la Inteligencia Artificial en Favor del Desarrollo Económico y Social del País (Ley N° 31814)
	Proyecto de Ley que Incorpora la Inteligencia Artificial en el Expediente Judicial Electrónico
	Proyecto de Ley que Fomenta el Uso de la Inteligencia Artificial para la Mejora de la Seguridad Ciudadana
	Proyecto de Reforma Constitucional que establece el uso de la Inteligencia Artificial como uno de los principios rectores de la Administración de Justicia

Fuente: elaboración propia. Banderas de Flat Icons.

Cada una de las normativas analizadas cuenta con sus propias peculiaridades, pero entre todas abordan importantes elementos que se deben destacar:

- **La adopción expresa de principios, tal como se establecen en los estándares internacionales de la UNESCO y la OCDE, abordando como punto principal el respeto a los derechos humanos y un uso ético.**
- **Adopción de medidas similares a los de la Unión Europea para definir sistemas de IA de alto riesgo y establecer prohibiciones expresas.**
- **La creación de una institución nacional encargada de llevar un registro de los sistemas de IA que se desarrollen o implementen en cada país, así como para velar que, con su adopción, se respeten los datos personales, la seguridad y privacidad, entre otros derechos humanos.**
- **La necesidad de crear un régimen sancionatorio y reglas claras para determinar responsabilidades, estableciendo mecanismos de control y trazabilidad.**
- **Reconocimiento expreso de derechos digitales, donde la protección de datos personales (que en El Salvador también se conoce como derecho a la autodeterminación informativa) figura dentro de los principales.**
- **Necesidad de promover una función pública profesional y capaz de adaptarse a las nuevas tecnologías, para proveer servicios de calidad a la población.**
- **La IA no depende de una sola ley, sino de todo un ecosistema normativo: propiedad intelectual, comercio electrónico, protección al consumidor, datos personales, gobierno electrónico, etc.**
- **La construcción del ecosistema normativo para la IA requiere de equipos multidisciplinarios para su análisis, requiriendo la participación de diversos sectores como la sociedad civil, gremiales, la academia, etc., tanto para su construcción como para su actualización constante.**

Para ilustrar mejor lo anterior, a continuación, se resumen los principales elementos de algunas de las leyes o proyectos normativos sobre IA en Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú:

3.1. Argentina: Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable (Disposición 2/2023 de la Subsecretaría de Tecnologías de la Información)

En junio de 2023, la Jefatura de Gabinete de Ministros de Argentina, a través de la Subsecretaría de Tecnologías de la Información, emitió las "Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable" (Disposición 2/2023), que tienen por objetivo presentar una serie de sugerencias a seguir durante todo el ciclo de vida de los sistemas de IA que se desarrollen en Argentina.

En ese sentido, las recomendaciones no tienen un carácter vinculante para el sector privado, sino que su objetivo es brindar las herramientas al sector público que lidera los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico. A pesar de ello, ofrece importantes estándares a cumplir por parte de los desarrolladores de sistemas de IA, pues esos parámetros servirán como fundamento para la construcción de especificaciones técnicas de las adquisiciones de sistemas de IA que pueda requerir el Estado argentino.

Es por ello que, como objetivo del documento, se establecen elementos que pueden servir como ejes transversales para evaluar los ciclos de vida de los sistemas de IA:

- Que los proyectos de IA se hagan con un enfoque multidisciplinario, que tengan la capacidad de analizar los posibles impactos que puedan generar a la sociedad y al Estado.
- Que se mantenga una visión donde el ciudadano ocupe el centro, garantizándose sus derechos y sus necesidades, mejorando los servicios públicos con un enfoque ético.

Debe destacarse que en el documento no se ha intentado conceptualizar a la IA bajo una definición cerrada, sino que se hacen consideraciones sobre los principales elementos que la componen, utilizando las definiciones de la OCDE y de Naciones Unidas, pero con el enfoque de determinar sobre quién recae la responsabilidad, haciendo un llamado a evitar "antropomorfismos" [4] de la tecnología para mantener separados a los algoritmos de IA de las personas que los han programado o utilizado. De tal forma, señalan que, cuando se contratan servicios que ocupan tecnologías de IA, no puede pretenderse que los resultados obtenidos por el usuario sea una consecuencia de la autodeterminación o capacidad para tomar decisiones por parte del algoritmo, sino que "la decisión debe necesariamente recaer sobre la persona y, por lo tanto, también la responsabilidad" (Jefatura de Gabinete de Ministros de Argentina, 2023).

...en el documento no se ha intentado conceptualizar a la IA bajo una definición cerrada, sino que se hacen consideraciones sobre los principales elementos que la componen, utilizando las definiciones de la OCDE y de Naciones Unidas, pero con el enfoque de determinar sobre quién recae la responsabilidad, haciendo un llamado a evitar "antropomorfismos" de la tecnología para mantener separados a los algoritmos de IA de las personas que los han programado o utilizado.

[4]Antropomorfismo: Atribución de cualidades o rasgos humanos a un animal o a una cosa. Conjunto de creencias o de doctrinas que atribuyen a la divinidad la figura o las cualidades del ser humano. Real Academia Española (RAE). https://dle.rae.es/antropomorfismo?m=form

Para tener claridad sobre la intervención de las personas, así como tomar medidas para evitar daños a los derechos humanos, se plantea una serie de recomendaciones en todo el ciclo de vida de la IA, separándola en 4 etapas:

1) El diseño y modelado de los datos a utilizarse
2) La verificación y validación del modelo de IA
3) La implementación del sistema de IA
4) La operación y mantenimiento del sistema de IA

Adicionalmente, considera una etapa previa a iniciar el ciclo de vida de la IA, así como un análisis posterior para validar impactos éticos. A continuación, se presenta un resumen de las principales recomendaciones adoptadas por Argentina en cada una de esas etapas:

Previo a comenzar el ciclo de la IA

• Conformar un equipo humano diverso y multidisciplinario, que permita hacer un análisis más amplio de los posibles usuarios, así como riesgos que puedan surgir. A la vez, el equipo debe tener canales de comunicación abiertos con actores externos al gobierno, tales como organizaciones de la sociedad civil, la academia, gremiales empresariales, etc., que les permita profundizar en sus análisis.

• Evaluar el nivel de concientización existente en la institución pública en la que se pretende promover el uso de la IA, no solo de su conocimiento técnico, sino también ético y de gestión de riesgos, entre otras cosas. Eso determinará sobre cuáles temas se debe hacer mayor concientización y capacitación.

• Explorar otras alternativas tecnológicas antes de optar por la IA, pues en ocasiones puede ser que algún *software* tenga la capacidad de cumplir con los objetivos que se requieran.

• Definir cuál modelo de IA es el que se requiere: de automatización o de colaboración. La diferencia entre ambos es el grado de intervención humana, donde el primero pretende reducirla al mínimo, mientras que el segundo requiere siempre de una persona al control. En todo caso, se señala la necesidad de que siempre exista una persona para verificar y controlar la correcta ejecución de los procesos que se realicen con IA.

• Hacer un análisis de los diferentes niveles de riesgo que un mismo sistema de IA puede generar, estableciendo mecanismos de respuesta para cada posible escenario. Por ello, también se requiere contar con mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, para poder determinar eventualmente las responsabilidades.

• Realizar un análisis de "premortem" para anticipar posibles riesgos y mitigaciones. En el documento se desarrolla una técnica de imaginar que se ha implementado el sistema de IA y que el proyecto fracasó, generando resultados indeseados. A partir de ahí se pueden identificar posibles causas para que el proyecto falle, pudiendo tratarlos con anticipación.

Para el diseño y modelado del sistema de IA, que es la primera etapa de su ciclo de vida, destacan las siguientes actividades:

• Seguir los principios de diseño, desarrollo, implementación y uso ético de la IA establecidos por la UNESCO, los cuales ya han sido comentados en apartados anteriores.

• Definir las fuentes de datos que se utilizarán, las cuales pueden ser: del internet, de la organización, o aquellos que se deben solicitar a terceros.

• Clasificar los datos según su **confidencialidad**, pudiendo ser: a) confidenciales, b) personales, c) internos, y d) públicos.

• Asegurar la calidad de los datos, que no contengan sesgos, para que los mismos permitan entrenar los modelos de IA según los principios de la UNESCO.

• Los modelos de IA deben ser transparentes y explicables, debiéndose documentar todo su proceso de construcción para poder mostrar cómo fue la toma de decisiones en cada una de sus etapas.

Para la segunda etapa del ciclo de vida de la IA, la verificación y validación de los sistemas de IA, se deberán hacer sobre la base de los principios de la UNESCO, considerando los siguientes:

• La evaluación ética debe hacerse sobre la base de principios como los de justicia, no discriminación, transparencia y responsabilidad, entre otros. En ese sentido, es necesario probar los modelos con prototipos y usuarios reales, observando si cumplen con las expectativas, evitan los sesgos, son explicables y comprensibles, y respetan los derechos de las personas afectadas.

• Se deben documentar todas las acciones y decisiones tomadas en el proceso de diseño, verificación y validación de los aspectos éticos de los proyectos de IA, para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, permitiendo así realizar acciones de trazabilidad y de auditorías.

Para la tercera etapa: la implementación de los sistemas de IA, se requiere:

Dentro del equipo multidisciplinario conformado, es necesario que existan profesionales en la infraestructura para la IA. Ellos serían los encargados de determinar la mejor opción para implementar el sistema, ya sea con tecnología en la nube, desplegando infraestructura propia o realizando una mezcla de ambas opciones. Adicionalmente, deben validar que se cumplan los siguientes estándares:

• Seguridad de la información: aplicar los estándares, normativas y mejores prácticas en materia de seguridad de la información, así como el cumplimiento de la legislación nacional en la materia, utilizar aplicaciones accesorias para gestionar registros y automatizar informes, realizar pruebas de vulnerabilidad y contar con el apoyo de la autoridad competente en ciberseguridad.

• Trazabilidad: registrar todas las acciones, decisiones y eventos que afecten a los sistemas involucrados en el proyecto de IA, e identificar a las personas responsables.

• Auditoría: facilitar los medios para auditar el modelo y la trazabilidad del proyecto de IA, y controlar el acceso tanto lógico como físico a los sistemas.

• Accesibilidad a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): aplicar las mejores prácticas de accesibilidad TIC para que las soluciones basadas en IA sean usables y comprensibles por todas las personas, independientemente de sus capacidades o limitaciones. Argentina cuenta con la Ley 26.653 de Accesibilidad Web para ello.

En la última etapa del ciclo de vida de la IA se encuentran su operación y mantenimiento, en la cual se espera cumplir con lo siguiente:

• Es necesario verificar que el sistema de IA funciona tal como se espera, monitoreando diferentes variables que permita hacer ese análisis. Se sugiere que en la evaluación haya un monitoreo manual por las personas involucradas para validar las salidas generadas por el modelo de IA, de acuerdo con las entradas hechas por los usuarios.

• Si, a pesar de haber aplicado todos los estándares en las etapas anteriores, se detecta un incidente ético, deberán tomarse medidas para corregirlos o eliminarlos. En caso de que sea imposible hacerlo, es indispensable documentar todo para evitar que esos casos se repitan en el futuro.

• Para realizar los controles internos, es necesario que cada persona involucrada tenga un usuario e identificación única, para poder identificar plenamente las acciones que cada persona realice. De esta forma se evitarían cambios hechos de forma individual, privada, unilateral, discrecionalmente, y/o sin quedar formalmente registrado.

Finalmente, y posterior o fuera del ciclo de vida del sistema de IA, es necesario considerar otros aspecto éticos:

• Existe una variedad de factores que directa o indirectamente pueden generar una afectación a las personas por el uso de los sistemas de IA. Desde un cambio o la desintegración del equipo multidisciplinario encargado de su evaluación e implementación, hasta daños a terceros por un resultado obtenido a través de la aplicación de los algoritmos. Por tanto, debe existir un equipo de personas designadas para responder inmediatamente ante esas eventualidades, definiendo procesos formales para ello.

• Asimismo, es necesario que siempre se garantice una vía de atención para personas afectadas, la cual también debe estar disponible de forma presencial, para garantizar la protección de todos.

3.2. Chile: Proyecto de Ley que Regula los Sistemas de Inteligencia Artificial, la Robótica y las Tecnologías Conexas en sus Distintos Ámbitos de Aplicación

El 24 de abril de 2023, en Chile fue presentado el "Proyecto de Ley que Regula los Sistemas de Inteligencia Artificial, la Robótica y las Tecnologías Conexas en sus Distintos Ámbitos de Aplicación" ante su Cámara de Diputados. Al día siguiente, fue trasladado a la Comisión de Futuro, Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación para proceder con su estudio (Cámara de Diputados de Chile, 2023). Sin embargo, hasta la fecha de cierre de la presente serie de investigación, no se ha encontrado información pública sobre los avances legislativos en torno a la propuesta.

El proyecto de ley tiene elementos interesantes para su análisis, los cuales muestran similitudes con el contenido del Reglamento de Inteligencia Artificial propuesto por la Unión Europea, desarrollando prohibiciones concretas para el uso de sistemas de IA, así como la determinación de características para considerarlos de alto riesgo, entre otros elementos. Su objeto es la regulación de los sistemas de IA para la protección de los derechos fundamentales de las personas en Chile. Para ello, se estaría definiendo a esos sistemas como un *software* elaborado con alguna de las siguientes tres técnicas:

- Estrategias de aprendizaje automático, tales como el aprendizaje profundo o *Deep learning*.

- Estrategias basadas en la lógica y el conocimiento, especialmente la representación del conocimiento, la programación (lógica) inductiva, las bases de conocimiento, los motores de inferencia y deducción, los sistemas expertos y de razonamiento (simbólico)

- Estrategias estadísticas, estimación bayesiana, métodos de búsqueda y optimización.

A continuación, se resumen los principales elementos que se proponen en el proyecto de Ley chileno:

Creación de un ente rector:

La propuesta de ley incorpora la creación de un ente rector que se llamaría: Comisión Nacional de Inteligencia Artificial. Esta sería presidida por el Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile, pero también se conformaría por otros representantes nombrados por el mismo ministerio a propuesta de la Cámara de Diputados, y otros nombrados por el senado y por las universidades chilenas.

La comisión tendría funciones de verificar el cumplimiento de la ley, pero la que más sobresale es la potestad para autorizar o denegar todo desarrollo, distribución, comercialización y utilización de sistemas de IA. Para tales efectos, deberá contar con un registro donde se haga constar:

- Todas las "solicitudes de autorización de desarrollo, distribución, comercialización y utilización de sistemas de IA", dejando constancia si fueron autorizadas o no.

- Los incidentes graves y defectos de funcionamiento reportados por desarrolladores, proveedores y usuarios, junto con el respectivo pronunciamiento que haya adoptado la Comisión al respecto.

Sistemas de IA de riesgo inaceptable:

La Comisión tendrá que rechazar toda solicitud de desarrollo, distribución, comercialización o utilización de sistemas de IA que se consideren como inaceptables, los cuales pueden ser:

• Los que usen técnicas subliminales para cambiar el comportamiento de una persona, de manera que cause daño físico o psicológico a ella o a un tercero.

• Los que se aprovechen de la vulnerabilidad de un grupo específico, como por su edad o una discapacidad, para cambiar su comportamiento de manera que le cause daño.

• Aquellos que las autoridades pretendan usar para evaluar o clasificar a las personas basándose en su comportamiento o características personales, lo cual pueda desencadenar en un trato perjudicial o desfavorable para esas personas.

• El que sirva para la identificación biométrica remota en lugares públicos, sin importar si es en tiempo real o diferido, a menos que sea estrictamente necesario para buscar víctimas de un delito, prevenir riesgos a la vida o seguridad (incluidos los atentados terroristas), o para localizar o identificar a una persona sospechosa de haber cometido un delito. Adicionalmente, para que opere alguna de esas excepciones, el proyecto de ley propone que siempre sea necesaria una orden judicial.

El proyecto también establece una "sanción con presidio mayor en su grado mínimo" para aquel que desarrolle, distribuya, comercialice o use sistemas de IA considerados inaceptables. En otras palabras, eleva la prohibición a categoría penal.

Sistemas de IA de alto riesgo

El proyecto de Ley cataloga como sistemas de IA de alto riesgo a aquellos que se usan para:

• Identificar personas en espacios privados usando tecnología biométrica remota.
• Gestionar el suministro de agua, electricidad y gas.
• Decidir quién puede acceder a escuelas y cómo se evalúan los estudiantes.
• Seleccionar y contratar personas para trabajos.
• Asignar tareas y evaluar el rendimiento y comportamiento de los trabajadores.
• Evaluar quién puede acceder a servicios y prestaciones públicas.
• Evaluar la solvencia financiera de las personas o establecer su calificación crediticia.
• Para decidir a quién enviar servicios de intervención en situaciones de desastre.
• Determinar el riesgo de que las personas cometan delitos o vuelvan a cometerlos, y el riesgo para las posibles víctimas de delitos.
• Usarse en cualquier etapa de la investigación de hechos que pudieran considerase como un delito en la tramitación de un juicio.
• Gestionar la migración, el asilo y el control fronterizo.
• Cualquier sistema de IA que pueda causar daño a la salud y la seguridad, o tener un impacto negativo en los derechos fundamentales.

En caso de que la Comisión haya detectado que el sistema de IA es de alto riesgo, solicitará el cumplimiento de requisitos adicionales previo a su autorización, tales como: contar con un plan de gestión de riesgos, mecanismos adicionales de control y gestión de calidad, entre otros.

Obligaciones para desarrolladores, proveedores y usuarios

Como el mismo nombre lo indica, la ley pretende establecer obligaciones para quienes desarrollen, distribuyan, comercialicen o utilicen sistemas de IA, lo cual genera dudas especialmente sobre la rigurosidad del cumplimiento de la ley para el "uso", ya que no se especifica si se trata de un mero procesador de palabras de acceso libre en internet, o si se refiere exclusivamente a quienes han adoptado un motor de IA específicamente para sus operaciones, por ejemplo.

En todo caso, el proyecto pretende garantizar que las personas que interactúen con algún sistema de IA sepan que se trata de ello y no de una persona real. Además, si un sistema de IA crea o manipula contenido que parece real, deben asegurarse de que las personas sepan que el contenido es artificial o ha sido manipulado.

Otra obligación es la de informar a la Comisión sobre cualquier incidente grave o un fallo en un sistema de IA. De esta manera, la entidad podrá suspender el uso del sistema, evaluarlo y decidir si retira la autorización o levanta la medida.

Régimen sancionatorio

El proyecto de ley establece sanciones administrativas por el incumplimiento de sus preceptos. Asimismo, como ya se mencionó, podrá sancionarse penalmente las acciones relacionadas con sistemas de IA de riesgo inaceptable.

3.3. Colombia: Proyecto de Ley Estatutaria por medio de la cual se define y regula la inteligencia artificial, se ajusta a estándares de derechos humanos, se establecen límites frente a su desarrollo, uso e implementación (PL Estatutaria 200-23)

En septiembre de 2023, la Cámara de Representantes de Colombia recibió el Proyecto de Ley Estatutaria por medio de la cual se define y regula la inteligencia artificial, se ajusta a estándares de derechos humanos, se establecen límites frente a su desarrollo, uso e implementación (PL Estatutaria 200-23), publicado en la Gaceta del Congreso número 1260 de 2023. Posteriormente, en noviembre del mismo año, se presentó el informe de ponencia positiva para primer debate sobre la mencionada ley, publicándose en la Gaceta número 1575 de 2023, siendo ese el último acto oficial reportado públicamente en el proceso de formación de la ley.

El proyecto expresamente establece como su objetivo, regular y promover el desarrollo de la IA, ajustándose a estándares internacionales para el respeto y garantía de los derechos humanos. En ese sentido, el ámbito de aplicación de la ley pretende ser específicamente para la información y datos personales que sean objeto de sistemas de IA.

Para tales efectos, se pretende definir a la IA como el "conjunto de técnicas informáticas, sistema de programación, sistema computacional, máquinas físicas o procesos tecnológicos que permiten desarrollar algoritmos y crear programas informáticos para ejecutar objetivos definidos por humanos, hacer predicciones, recomendaciones, tomar decisiones, crear nuevo conocimiento y/o completar tareas cognitivas y científico-técnicas a partir de la extracción, selección, recorte y organización de la información disponible o cualquier tarea que requiera inteligencia como el razonamiento o el aprendizaje".

Considerando lo anterior, a continuación, se resume el principal contenido de los 27 artículos de la propuesta de Ley:

Principios y valores

El proyecto recoge los valores y principios desarrollados en la Recomendación Ética de la UNESCO, añadiendo elementos sobre la responsabilidad que tendrán las personas que hayan generado algún daño a terceros a través de sistemas de IA, así como el derecho que tendrán estos a reclamar una indemnización o reparación.

Asimismo, los principios se ocupan como parámetro de cumplimiento para permitir el desarrollo o uso de sistemas de IA. Por ejemplo, se establece que las instituciones públicas y privadas podrán utilizar la IA para facilitar la eficiencia y eficacia de su gestión, siempre que cumplan con esos principios. Por ello, se establece la obligación de publicar una evaluación de los riesgos e impactos potenciales en los derechos humanos y fundamentales antes de implementar algún sistema de IA.

Clasificación de riesgo de los sistemas de IA

De manera similar a la propuesta de Chile, y al Reglamento de la Unión Europea, el proyecto de Colombia hace una clasificación de riesgo de los sistemas de IA, pero los divide en cuatro escenarios:

1) Riesgo inaceptable: son aquellos que amenazan la seguridad, la subsistencia y los derechos humanos y fundamentales.

2) Alto riesgo: sistemas de IA adecuados para la automatización admisibles si se mantiene la calidad de los datos y bajo supervisión humana, pero que eventualmente pueden limitar algunos derechos humanos y fundamentales.

3) Riesgo limitado: se usan en robots conversacionales (chatbots) que respetan los principios desarrollados en la propuesta de ley.

4) Riesgo nulo: son los que no afectan los derechos y la seguridad de los usuarios.

La propuesta es clara en prohibir el desarrollo o uso de sistemas de riesgo inaceptable, pero no expresa más consecuencias sobre los otros tres tipos. En el articulado menciona la necesidad de que todos los sistemas de IA sean respetuosos de los derechos humanos, pero no se observan requerimientos adicionales, por ejemplo, para la IA de alto riesgo para mitigar la posible vulneración que pueden llegar a realizar.

Adicionalmente, la normativa propone excluir del uso e implementación de los sistemas de IA "conforme a la clasificación de los riesgos prevista" las actividades que se transcriben a continuación (pero no queda clara la diferencia entre las consecuencias, según si es riesgo alto o riesgo limitado):

- Manipulación del comportamiento.
- Explotación de la vulnerabilidad de grupos o personas.
- Calificación de perfiles para el otorgamiento de créditos.
- Predicción policiva de conductas delictivas a partir de perfiles, ubicación o comportamientos pasados.
- Reconocimiento de emociones.
- Extracción no dirigida de imágenes faciales de Internet para la creación de bases de datos de reconocimiento facial.
- Vigilancia e identificación biométrica remota en tiempo real.
- Identificación biométrica para persecución de delitos graves sin autorización judicial.
- Categorización biométrica basada en género, raza, etnia, etc.
- Realización de puntuación social o reputacional.
- Influencia en votantes y resultados de procesos electorales.
- Definición de sentencias y decisiones judiciales.
- Limitar la libertad de expresión.
- Cualquier otra actividad que suponga un daño significativo para la vida, la salud, la seguridad, los derechos humanos y fundamentales o el medio ambiente, así como dividir y enfrentar entre sí a las personas y los grupos y amenazar la coexistencia armoniosa entre los seres humanos.

Disposiciones sobre el uso de los sistemas de IA

Se regula el "consentimiento informado", que consiste en que los usuarios de sistemas de IA deben dar su consentimiento de manera informada, libre y voluntaria para asumir cualquier riesgo para sus derechos humanos y fundamentales y para el tratamiento de sus datos personales. Por consiguiente, los responsables de su implementación deben informar a los usuarios que están interactuando con un sistema de IA.

Adicionalmente, se establece que los usuarios e implementadores de sistemas de IA no pueden ser menores de edad, es decir, para poderlo hacer necesariamente deben de haber cumplido 18 años, pues requiere capacidad de ejercicio.

Otro elemento relevante es que la propuesta presenta una garantía de estabilidad laboral. Esto implica que, las empresas que eliminen puestos de trabajo debido al uso de sistemas de IA, deben reubicar al trabajador afectado en un puesto de trabajo en iguales o superiores condiciones durante al menos seis meses, después de lo cual se aplicará la legislación laboral vigente en Colombia.

Responsabilidad y sanciones

El proyecto de ley es claro en establecer que la responsabilidad legal no recae en los algoritmos o sistemas de IA, sino sobre las entidades públicas o privadas que los desarrollan y las contratan. Por consiguiente, si una persona se ve afectada por el uso de sistemas de IA, podrá solicitar una revisión humana de lo ocurrido, e incluso presentar reclamaciones y solicitudes de revocatoria ante la autoridad competente, y solicitar medidas cautelares para prevenir mayores afectaciones, pudiendo también recibir sanciones conforme con lo establecido en el Capítulo II del Título VII de la Ley 1581 de 2012 de Colombia.

Adicionalmente, las empresas públicas o privadas que desarrollan tales sistemas tendrán la obligación general de promover la lucha contra el cambio climático. También, tendrán prohibido transferir e intercambiar datos personales destinados al uso e implementación de sistemas de IA, a menos que hacerlo implique un riesgo nulo.

Autoridad rectora

Una novedad de la propuesta, en comparación con otras normativas en Latinoamérica, es que hace una separación de funciones en cuanto a la rectoría en materia de IA:

- La Delegatura para la Protección de Datos Personales, de la Superintendencia de Industria y Comercio, sería la encargada de velar por el adecuado tratamiento de los datos personales en el desarrollo, uso e implementación de sistemas de IA. De esta manera, se mantiene separada la materia especializada de la protección de datos personales de las demás atribuciones generales sobre IA, por lo que se manda a modificar el Decreto 4886 de 2011 para compatibilizar las atribuciones.

- La Superintendencia de Industria y Comercio ejercerá la rectoría general en materia de IA. El proyecto propone reformar la Ley 1581 de 2012 para que la Superintendencia pueda adoptar medidas cautelares para proteger derechos fundamentales ante el uso de la IA, realizar una labor de educación y concientización en la materia, emitir lineamientos para la adecuación de sistemas de IA a los parámetros de la ley, realizar auditorías de los algoritmos, así como administrar el "Registro Nacional Público de Bases de Datos" y la "Plataforma de Certificación de Sistemas de Inteligencia Artificial", entre otras.

Sobre esos últimos puntos, no queda clara la diferencia entre el Registro y la Plataforma, pues el proyecto desarrolla únicamente el segundo de ellos. Al respecto, se establece la obligación para que los desarrolladores de sistemas de IA puedan registrar sus modelos en la "Plataforma de Certificación de Sistemas de Inteligencia Artificial", siendo labor de la mencionada Superintendencia el certificar que se encuentren ajustados a derechos humanos para autorizar su viabilidad.

Medidas de apoyo y promoción de la IA

El proyecto de ley establece obligaciones para que el Gobierno de Colombia, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, pueda promover:

•Formación para servidores públicos y ciudadanos sobre las implicaciones y riesgos que conlleva la IA para los derechos fundamentales.

• Capacitación y campañas de prevención de riesgos por el uso e implementación de sistemas de IA, enfocado específicamente para estudiantes de instituciones públicas y privadas.

• En general, el desarrollo, uso e implementación de la IA y procesos de automatización para promover la educación, la ciencia, la identidad y diversidad culturales y facilitar los procesos al interior de las entidades estatales para la organización de información.

3.4. Costa Rica: Proyecto de Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial

El 30 de mayo de 2023, algunos congresistas de Costa Rica presentaron el proyecto de ley número 23.771 titulado "Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial". La normativa no ha sido aprobada aún y, al cierre de esta investigación, no se ha identificado información pública sobre su avance.

Una peculiaridad del proyecto es que fue redactado con ayuda de la IA usando Chat GPT 4 bajo el *prompt*[5]: *"Piensa como abogado y asesor legislativo, utiliza vocabulario técnico y genera una propuesta de ley para regular la inteligencia artificial, teniendo en cuenta la Constitución Política de 1949 de Costa Rica, pregunta cualquier cosa donde tenga duda"* (FORBES, 2023).

Al respecto, por un lado, algunos de los diputados cuestionaron el uso de Chat GPT 4 para la redacción de todo el proyecto, pues consideran que algunas disposiciones contienen vacíos legales, se contradicen, o no consideran toda la realidad nacional. Por otro lado, los diputados que presentaron la propuesta de ley aseguraron que era necesario contar con un marco normativo para la supervisión del uso de la inteligencia artificial y que, esa ley, sería revisada por los profesionales que se encuentran en la Asamblea Legislativa de ese país (AFP, 2023).

De acuerdo con el texto del proyecto de ley, el mismo pretende establecer una regulación ética sobre el uso de la IA en diferentes ámbitos de la vida, así como eliminar los sesgos y la discriminación. La iniciativa da continuidad al acuerdo suscrito entre Costa Rica y la UNESCO para que el país pudiera desarrollar una política nacional de IA (UNESCO, 2023)

[5]"Prompt" es una instrucción, pregunta o un texto que ocupa un usuario para interactuar con un sistema de IA que utilizan algoritmos de generación de lenguaje natural (tal como Chat GPT). Para más información, se recomienda ver: https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-023-01752-8

El proyecto de ley expresa, en sus considerandos, que su objetivo es el desarrollo y correcta implementación del uso de la Inteligencia Artificial para promover y proteger la dignidad, los derechos humanos y el bienestar, tomando en cuenta los preceptos establecidos en la Constitución costarricense de 1949 y los tratados internacionales suscritos. Bajo este contexto, a continuación, se presenta un resumen de los principales elementos que se pretenden regular.

Definición de IA y principios aplicables:

En primer lugar, se brinda una serie de definiciones dentro de las cuales destaca el concepto de IA como el *"conjunto de tecnologías y algoritmos que permiten a los sistemas informáticos realizar tareas y tomar decisiones de manera autónoma, imitando o emulando las capacidades humanas de percepción, aprendizaje, razonamiento y toma de decisiones".*

Asimismo, presenta una lista de principios aplicables para el uso, adopción y promoción de los sistemas de IA, que se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- **Equidad:** se deberá usar y desarrollar la IA para promover la igualdad de trato y oportunidades en las personas, evitando discriminación y los sesgos injustos.

- **Responsabilidad:** los involucrados en el desarrollo y uso de la IA serán responsables de sus acciones y decisiones tomadas, las cuales tendrán que minimizar los riesgos y garantizar los principios éticos y legales.

- **Transparencia:** los sistemas de IA deberán ser transparentes en su funcionamiento en el momento de otorgar información clara y concisa de la manera que se toman las decisiones y cuáles fueron los criterios utilizados.

- **Privacidad y protección de datos:** es necesario establecer medidas de seguridad y protección de datos que garanticen la privacidad y confidencialidad de la información personal que se llegue a usar en los sistemas de IA.

- **Seguridad:** el diseño y desarrollo de los sistemas de IA tendrán que minimizar los riesgos a las personas y la sociedad en sí.

Derechos fundamentales y obligaciones:

Debido a que el *prompt* con el que se redactó el proyecto hace una referencia expresa a la Constitución de Costa Rica, se incorporaron derechos fundamentales que la misma ya reconoce en su articulado, pero su enfoque es el de establecer un marco de garantías que la regulación de la IA debe conceder, así como para que los desarrolladores de sistemas de IA los apliquen en su labor. A su vez, el proyecto también coloca los derechos como obligaciones o requisitos que deben de cumplir los desarrolladores de sistemas de IA. Los mismos pueden agruparse de la siguiente manera:

• Dignidad humana y derechos fundamentales: la IA tiene que asegurar el respeto a los derechos fundamentales como la vida, la integridad personal, privacidad, libertad de expresión y el debido proceso.

• Igualdad y no discriminación: debe velar por la igualdad de trato y de oportunidades, evitando la discriminación por raza, género, religión, etc.

• Protección a la vida privada: debe asegurar la privacidad de los individuos, y velar por la tutela de datos personales y su almacenamiento.

• Libertad de expresión: necesita proteger elementos como buscar, recibir y compartir información para garantizar que la inteligencia artificial no sea utilizada para dañar la libertad de expresión.

• Acceso a la justicia: asegurar que las personas perjudicadas por cuestiones algorítmicas puedan tener acceso a mecanismos para impugnar y reparar los posibles perjuicios ocasionados.

• Protección de datos personales: regular el uso de la inteligencia artificial para seguir los estándares planteados a nivel internacional en la protección de datos personales y de confidencialidad.

• Derecho al trabajo: respetar los derechos laborales en el contexto de la IA, prohibiéndose la discriminación y garantizando la protección de los derechos de los trabajadores frente a la automatización impulsada por la inteligencia artificial.

• Supervisión y auditoría independiente: fomentar la creación de entidades independientes encargadas de supervisar y auditar el cumplimiento de las normas de protección de los derechos humanos en el desarrollo y uso de la inteligencia artificial.

• Capacitación y concientización: promover la formación de profesionales en ética y derechos humanos en la implementación y uso de la IA.

En sintonía con lo anterior, el proyecto también prevé la necesidad de que los desarrolladores y usuarios de sistemas de IA realicen evaluaciones de impacto en derechos humanos antes de su implementación. El objetivo de esas evaluaciones sería para identificar y mitigar los posibles riesgos y efectos negativos que su uso pueda generar en los derechos fundamentales de las personas.

Registro y supervisión de la inteligencia artificial:

La propuesta aborda la necesidad de crear un ente rector para la supervisión y auditoría de los sistemas de IA, el cual contaría con un registro de los mismos en donde se contemple su funcionalidad, los algoritmos utilizados y medidas de seguridad adoptadas. Además, la entidad podría investigar las denuncias y aplicar las sanciones respectivas.

Esa entidad se llamará **"Autoridad Reguladora de Inteligencia Artificial" (ARIA)**. Tendría autonomía tanto técnica como operativa y su financiamiento sería por recursos del Estado e ingresos establecidos por la ley. A su vez, tendría la potestad de emitir directrices técnicas y éticas para el desarrollo y uso de la inteligencia artificial.

Ámbitos de aplicación:

Tal como se señaló desde la introducción de esta serie de investigación, la IA puede aplicarse a múltiple sectores, lo cual es abordado también por el proyecto de Ley de Costa Rica, destacando los siguientes ámbitos de aplicación:

- **Salud:** la inteligencia artificial se usaría en el diagnóstico médico, el desarrollo de tratamientos, investigación científica y la gestión de los datos de salud, garantizando la confidencialidad de la información de los pacientes y el respeto de sus derechos.

- **Financiero:** se prevé usar la IA para regular las prestaciones de los servicios financieros como la evaluación crediticia, detección de acciones fraudulentas y para la asesoría de inversiones, pero asegurando siempre la transparencia, equidad y la protección de los consumidores.

- **Transporte:** se promovería el uso en la seguridad vial, eficiencia energética y la accesibilidad.

- **Educación:** se buscaría una calidad de enseñanza que fomente el respeto de derechos y se busque proteger la privacidad de los estudiantes.

- **Justicia:** se usaría la IA en la elaboración de informes periciales, tomas de decisiones legales y acciones relacionadas con gestión de casos de caso, garantizando transparencia, imparcialidad y un acceso igualitario a la justicia.

- **Administrativo:** la IA se utilizaría por la Administración pública con el propósito de asegurar una mayor eficiencia en los servicios, rendición de cuentas y protección de datos personales de los ciudadanos.

Debe tenerse en cuenta que las áreas en las que puede utilizarse la IA son muchas más, por lo que la lista del proyecto todavía tiene oportunidad de ampliarse. Esto permitiría su promoción en sectores como la agricultura, el turismo, desarrollo científico, entre otros.

Sanciones

El proyecto no desarrolla sanciones en específico, limitándose a señalar la necesidad de establecer multas y medidas administrativas o judiciales para quienes incumplan con la ley, considerando siempre la gravedad de la infracción, el nivel de internacionalidad y daño causado.

Otras disposiciones

En el proyecto de ley se prevé la necesidad de adaptar la normativa existente en Costa Rica en materia de telecomunicaciones. Por ejemplo, se menciona la posibilidad del uso de la IA para la asignación y gestión del espectro radioeléctrico, incluir normas de protección de datos personales y seguridad de las redes, así como asegurar la interoperabilidad de los sistemas.

En sus disposiciones finales, se señala la importancia de que la normativa se adopte e implemente de manera progresiva, considerando las diferentes necesidades de los sectores involucrados. Asimismo, se contaría con una evaluación periódica para promover la adecuación de la ley a los avances de las tecnologías de la información y la IA.

3.5. México: Proyecto de Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica

El 24 de mayo de 2023, fue presentada ante la Cámara de Diputados de México, el "Proyecto de Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica", el cual busca que la tecnología se explote de forma ética y apegada al derecho en rubros gubernamentales, económicos, comerciales, administrativos y financieros, entre otros (Gaceta Parlamentaria, 2023). Para tales efectos, el objeto principal de la normativa es la creación de Consejo Mexicano de Ética para la Inteligencia Artificial y la Robótica, para producir y vigilar la legislación en esa materia, apoyándose en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para generar datos sobre IA. En ese marco, la IA se entendería "como la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico", mientras que la robótica se concebiría como "la técnica que aplica la informática al diseño y empleo de aparatos que, en sustitución de personas, realizan operaciones o trabajos específicos".

Adicionalmente, en los considerandos del proyecto se expresa la necesidad de garantizar que los sistemas de IA sean seguros para los usuarios, que se respeten los derechos humanos y se estimule la inversión e innovación de la IA en México. Por ello, considera a los principios éticos de la UNESCO como "los precedentes para poder desarrollar una regulación en los Estados Unidos Mexicanos sobre la materia y, como respuesta ante esta necesidad apremiante, así como la urgencia de establecer mecanismos regulatorios".

Al cierre de la presente serie de investigación, el proyecto de Ley sigue en proceso en la Cámara de Diputados, sin conocerse públicamente sobre sus avances (Gaceta Parlamentaria, 2023). Se compone de diecinueve artículos, los cuales están separados por tres capítulos, de cuyos elementos más relevantes se hace un resumen a continuación:

Creación del Consejo Mexicano de Ética para la Inteligencia Artificial y la Robótica (CMETIAR)

El CMETIAR se propone como un ente autónomo en las decisiones que tome, descentralizado y sin ánimos de lucro. Este mismo tiene como fin coadyuvar para el desarrollo tecnológico, apegándose a la ética de las nuevas tecnologías. El consejo se integrará por las siguientes personas que ocuparían sus cargos por 4 años:

...el objeto principal de la normativa es la creación de Consejo Mexicano de Ética para la Inteligencia Artificial y la Robótica, para producir y vigilar la legislación en esa materia, apoyándose en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para generar datos sobre IA.

- Una designada por el Presidente de la República que cumpla con un perfil ético y académico.
- Dos en representación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Dos en representación del Sistema Público de investigación.
- Una en representación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Una en representación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH).
- Dos en representación de la sociedad civil.
- Dos representantes de los entes de la iniciativa privada.
- Una persona en representación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Dos personas representantes del H. Congreso de la Unión (preferiblemente, un representante del Senado de la República y un representante de la Cámara de diputados, ambos de parte de las comisiones de Ciencia, Tecnología e Innovación).

El consejo tendrá un presidente, el cual fungirá su cargo por dos años. La elección para el mismo será de manera democrática y autónoma hecha por los miembros del CMETIAR. Los demás integrantes del consejo recibirán el título de Consejeros Honorarios. Tanto el presidente como los Consejeros Honorarios están llamados a velar siempre por los intereses de la nación a través de la revisión constante del cumplimiento de protocolos éticos en la implementación de IA y robótica.

Entre las principales funciones del CMETIAR se pueden destacar:

- Conocer de incumplimientos a protocolos de ética en relación con el uso de la IA y Robótica, pudiendo imponer las "sanciones correspondientes". Sin embargo, no se propone ningún régimen sancionatorio en específico.

- Rendir un informe anual sobre la vigilancia y observancia de cumplimiento de Ley en la materia, ante la Presidencia de la República y la Cámara de Diputados.

- Impulsar y asesorar en la creación y promulgación de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) bajo principios éticos en la implementación de IA y Robótica.

- Vigilar e impulsar la creación de la Red Nacional de Estadística y Uso de Inteligencia Artificial, pero no se desarrolla más información al respecto en el proyecto.

- Creación de la Secretaría Técnica de Regulación, que fungiría como un ente de apoyo técnico para agrupar y emitir los acuerdos del Consejo.

Consideraciones éticas en el desarrollo y uso de la IA

- Todas las entidades, públicas o privadas, deben rendir información sobre el uso de la IA y la Robótica al CMETIAR y cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en términos de ética en el desarrollo, creación y uso de la IA y la Robótica.
- Se deberán respetar la protección de datos personales, los derechos humanos, la propiedad industrial y la propiedad intelectual según las leyes correspondientes.
- La explotación, creación, investigación y uso de la IA y la robótica en México se llevarán a cabo siguiendo los principios fundamentales de ética, respeto a los derechos humanos, raza, religión, condiciones sociales y económicas y serán regidas por las Normas Oficiales Mexicanas.
- Ninguna entidad, pública o privada, puede hacer mal uso de la IA y la Robótica para manipulación social, discriminación o violación al Estado de Derecho Mexicano.

3.6. Perú: Ley que Promueve el Uso de la Inteligencia Artificial en Favor del Desarrollo Económico y Social del País (Ley N° 31814)

El 5 julio de 2023, Perú publicó oficialmente la "Ley que Promueve el Uso de la Inteligencia Artificial en Favor del Desarrollo Económico y Social del País" (Ley N° 31814), la cual se compone de 5 artículos, un título preliminar y una disposición final. Con esto, Perú se presenta como el primer país de Latinoamérica en promulgar una ley sobre la materia.

Desde su primer artículo, se establece como una normativa para promover los sistemas de IA en el marco del proceso de transformación digital que desarrolla Perú, con la finalidad de fomentar el desarrollo económico y social del país con una visión donde el ser humano ocupa el centro, para garantizar el desarrollo de la IA de forma "ética, sostenible, transparente, replicable y responsable". Asimismo, dentro de las definiciones que adopta la normativa se establece a la IA como una "Tecnología emergente de propósito general que tiene el potencial de mejorar el bienestar de las personas, contribuir a una actividad económica global sostenible positiva, aumentar la innovación y la productividad, y ayudar a responder a los desafíos globales clave".

Con base en lo anterior, a continuación, se presenta un resumen los principales elementos de la ley:

Principios para el desarrollo y uso de la IA en Perú:

La ley se rige por 6 principios que pueden resumirse de la siguiente manera:

- **Estándares de seguridad con enfoque basados en riesgos** para el uso y desarrollo de la IA.
- **Enfoque de pluralidad de participantes** en el debate para el desarrollo de políticas de IA.
- Desarrollo y aplicación de principios y normas de **gobernanza del internet** que determinen su uso para el Estado, el sector privado y la sociedad civil.

• **Sociedad digital**: Se valora la información y el conocimiento obtenido a través de la sociedad digital, es decir, "… mediante el acceso, uso y desarrollo de tecnologías digitales en todas sus dimensiones, y se impulsa la seguridad, la confianza, la economía digital, la conectividad digital, el talento, la innovación, la educación y la identidad digital, así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes en favor del bienestar social y económico de la ciudadanía".

• **Desarrollo ético para una IA responsable**, como fundamento para identificar las responsabilidades en el uso de sistemas de IA.

• **Privacidad de la IA**, que implica el respeto la privacidad de las personas y actuar de manera segura para lograr un impacto positivo en los ciudadanos.

Declaración de interés nacional

La ley realiza una declaración sobre el interés nacional en la promoción del talento digital para aprovechar las nuevas tecnologías en favor de la sociedad. Dentro de ellas se entiende comprendida la IA, de acuerdo con las definiciones que brinda la misma ley, por lo que se pretende aprovecharla en ámbitos como:

- Servicios públicos
- Educación
- Salud
- Justicia
- Economía
- Inclusión
- Programas sociales
- Seguridad y defensa nacional
- Toda actividad económica y social del país

Creación de una autoridad nacional

Perú no creó una nueva institución para desarrollar la rectoría en materia de IA, sino que decidió darle la atribución a la Presidencia del Consejo de Ministros a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital. Debido a que ya ocupa la rectoría del Sistema Nacional de Transformación Digital, tendrá a su cargo dirigir, evaluar y supervisar el uso y la promoción del desarrollo de la IA y otras tecnologías emergentes, configurándose, así como la "Autoridad Nacional" en la materia.

Para ello, tendrá competencias para promover acciones que impulsen labores como la formación de profesionales, la creación y fortalecimiento de la infraestructura necesaria para el desarrollo y adopción de sistemas de IA, la adopción de lineamientos éticos y un sistema de colaboración a escala nacional e internacional, entre otras cosas.

Asimismo, la Autoridad Nacional tendrá la obligación de informar anualmente al Congreso de Perú, los avances en las políticas nacionales sobre Transformación Digital e IA. También, deberá informar inmediatamente cuando conozca de amenazas o vulneraciones de ciberseguridad nacional.

Otras disposiciones

El contenido de la ley no abarca muchos de los elementos que ya se han desarrollado en los estándares internacionales, los cuales ya se comentaron en apartados anteriores. No obstante, es destacable que sienta la base legal para que el Estado de Perú pueda adoptar y promover los sistemas de IA a favor del desarrollo económico y social. Asimismo, habilita a su Poder Ejecutivo para emitir un reglamento de aplicación de la ley, confiriéndole el plazo de 90 días. Sin embargo, al cierre de esta serie de investigación, se ha conocido de avances en la elaboración del mismo[6], pero no se logró ubicar información pública sobre su aprobación y publicación.

4. ¿Qué avances ha tenido El Salvador en la regulación de la IA?

4. ¿Qué avances ha tenido El Salvador en la regulación de la IA?

4.1. Agenda Digital de El Salvador: política pública para la transformación digital

Como ya se ha mencionado en publicaciones anteriores, El Salvador cuenta con una Agenda Digital que sirve como la principal política pública para la promoción de la transformación digital del país. Por medio de esta se busca que cada sector, desde su propio ámbito de acción, trabaje para alcanzar objetivos comunes, donde el Estado sea facilitador de reglas y condiciones para promover la transformación digital en el país. Cabe destacar que esta agenda contiene cuatro pilares fundamentales: 1. Identidad digital; 2. Gobernanza digital; 3. Modernización del Estado; y 4. Innovación, educación y seguridad (FUSADES & CIPE, 2023).

Si bien el tema de inteligencia artificial no figura propiamente dentro de los cuatro pilares de la Agenda, no debe de perderse de vista que la misma es una herramienta para alcanzar los objetivos planteados dentro de cada uno de ellos. Por ello, en las palabras iniciales del documento se hace mención que, entre otras cosas, "[…] *la robótica y la inteligencia artificial se vuelven una oportunidad. Por tanto, el gobierno de El Salvador está obligado a volverse un catalizador para potenciar los recursos y capacidades existentes, proveyendo las condiciones para que la academia, sectores productivos y el gobierno mismo integren esfuerzos en una meta de país por salir del subdesarrollo*" (Secretaría de Innovación de la Presidencia de El Salvador, 2020).

Al respecto, pueden mencionarse, al menos, dos ejemplos de cómo el uso de la IA puede verse contemplado implícitamente en la Agenda Digital de El Salvador:

1) El Banco Mundial ha señalado que El Salvador, bajo el paraguas de la Agenda Digital, ha lanzado el programa de Economía Digital a través del Ministerio de Economía (MINEC), el cual busca fortalecer el ecosistema digital en el país, promover las exportaciones y la inversión en servicios digitales y de uso intensivo de tecnología en elementos como blockchain e inteligencia artificial (Banco Mundial, 2022).

2) La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés) ha señalado la importancia de contar con una Ley de Protección de Datos Personales para una adecuada gobernanza de datos, por lo que debe de incluir elementos como: prácticas de privacidad de datos, soberanía de datos, roles y autoridades de administración de datos, flujos de datos transfronterizos, normas sobre Inteligencia Artificial, etc. (USAID, 2023). En concordancia con ello, dentro del pilar de Gobernanza Digital de la Agenda Digital, se expone la necesidad de contar con una Ley de Protección de Datos Personales "que garantice el manejo adecuado de la información y la protección de los derechos de usuarios de servicios digitales" (Secretaría de Innovación de la Presidencia de El Salvador, 2020).

[6]Por ejemplo, ver: https://twitter.com/PeruPaisDigital/status/1730246322689585279

4.2. Principal legislación nacional relacionada con la IA

Queda claro que la Agenda Digital de El Salvador es la política pública fundamental para promover, entre otras cosas, la adopción de la IA, representando una oportunidad para avanzar en la transformación digital del país. Para que ello ocurra efectivamente y de forma sostenible, es esencial que se acompañe de un marco jurídico robusto, que proteja los derechos de la población, que determine las herramientas para que la Administración pública se acerque más a la ciudadanía, sin caer en el problema de una sobrerregulación que dificulte el uso de la tecnología.

Considerando las recomendaciones de UNESCO, un primer punto de partida se encuentra en la Constitución de la República de El Salvador. Al ser ella la norma suprema en el Estado constitucional y democrático del país, reconoce derechos fundamentales y principios para el correcto desarrollo y adopción de la IA, con un enfoque de respeto a los derechos humanos, donde la persona sea siempre el centro de toda regulación.

A pesar de que la Constitución es de 1983, siendo de una época en donde no era posible concebir a la IA como lo es en la actualidad, sí puede afirmarse que brinda los parámetros para su adecuado uso y desarrollo por parte de los salvadoreños. Para comprenderlo, es importante recordar el carácter abierto y concentrado de las normas constitucionales, donde la apertura constitucional implica que la regulación de sus contenidos, entre ellos los derechos y garantías fundamentales, sólo se perfilan en sus líneas básicas, a fin de permitir que estos sean completados en la práctica de los órganos del Estado y a través de la jurisprudencia constitucional, como mecanismos de cierre (FUSADES, 2023).

Por su parte, dicho carácter concentrado implica que este tipo de normas hace uso de cláusulas generales o conceptos jurídicos indeterminados que posibilitan adaptar la Constitución a los cambios en la realidad normada. Gracias a ello, la Constitución puede ser interpretada de manera progresista, dentro de los límites y alcances del mismo texto constitucional, incorporando al contenido de los derechos fundamentales aquellas manifestaciones que deriven de la actividad humana en los entornos digitales, dentro de los cuales se encuentra el desarrollo y uso de la IA, y que deban ser protegidas desde la perspectiva constitucional (FUSADES, 2023).

Considerando las recomendaciones de UNESCO, un primer punto de partida se encuentra en la Constituciónde la República de El Salvador. Al ser ella la norma suprema en el Estado constitucional y democrático del país, reconoce derechos fundamentales y principios para el correcto desarrollo y adopción de la IA, con un enfoque de respeto a los derechos humanos, donde la persona sea siempre el centro de toda regulación.

Es por ello que, las recomendaciones de la UNESCO, de la OCDE y de la Unión Europea, van en sintonía con los preceptos constitucionales, siendo una importante guía para regular la IA en El Salvador, ofreciendo una visión humanista y de respeto a los derechos fundamentales y las libertades individuales. Es por eso que la Constitución, así como reconoce derechos en el mundo real, también los reconoce implícitamente en un ecosistema digital o electrónico, pudiéndose afirmar que en El Salvador existen derechos digitales que merecen ser desarrollados con mayor amplitud en la legislación secundaria (que es la emitida por la Asamblea Legislativa)[7].

Sin embargo, al hacer una revisión rigurosa de la legislación vigente, no se encontró una normativa específica sobre IA. Lo que sí se identificó es una ley que pretende incentivar actividades comerciales relacionadas con esa tecnología. Se trata de la Ley de Fomento a la Innovación y Manufactura de Tecnologías (LFIMT), que específicamente en su art. 6 lit. b) establece: "Art. 6.- La presente ley será aplicable a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que desarrollen actividades comerciales en sectores productivos relacionados, al menos, con uno de los siguientes rubros: […] b) Desarrollo y comercialización de servicios de computación en la nube y de flujo de datos; inteligencia artificial, análisis masivo de datos; tecnología de registro distribuido; soluciones de ciberseguridad; computación cuántica".

En ese sentido, las empresas que deseen impulsar el desarrollo y comercialización de servicios de IA, podrán tramitar ante el MINEC la autorización para contar con alguna de las siguientes exenciones de impuestos por hasta 15 años (art. 7 LFIMT):

- Exención total del Impuesto sobre la Renta (ISR) respecto de las actividades incentivadas.
- Exención de todo tipo de retenciones del ISR respecto de las actividades incentivadas.
- Exención total de impuestos municipales sobre el activo neto declarado.
- Exención del pago de la ganancia de capital.
- Exención total del pago de los Derechos Arancelarios a la Importación e impuestos que graven la importación de los bienes, insumos, maquinarias, equipos y herramientas necesarios para el desarrollo de las actividades incentivadas.

Por parte del Estado, la Ley General para la Modernización del Estado también representa oportunidades para la adopción de la IA. Si bien esa ley no hace referencia expresa a la IA, sirve como habilitación legal para la contratación pública de Google LLC para que le provea de servicios tecnológicos para promover la modernización de servicios públicos, dentro de los cuales existe la oportunidad de contar con herramientas basadas en IA. Un ejemplo de ello sería lo señalado por el Banco Mundial, pues ha afirmado que El Salvador tiene "Pocas estrategias para aprovechar la ciberseguridad y la inteligencia artificial", por lo que, dentro de las recomendaciones que efectúa al país, está la de "Aprovechar las herramientas de Inteligencia Artificial para fortalecer los mecanismos anticorrupción. Diseñar e implementar un plan para usar la IA para descubrir la corrupción e identificar procedimientos propensos a la corrupción" (Banco Mundial, 2022).

[7]Los derechos digitales pueden considerarse como una extensión de los derechos humanos que ya tradicionalmente se conocen, pero adaptados a ese entorno donde hay mayor exposición pública y donde la información sale fácilmente del control de su titular, por lo que puede hablarse de la libertad, la igualdad, la posibilidad de participar y ser parte de espacios públicos y privados, la capacidad para desarrollarse en nuevos entornos laborales y de servicios, entre otros (FUSADES & CIPE, 2023).

A lo anterior se suma la declaración conjunta del MINEC y la Secretaría de Comercio Internacional de Estados Unidos, en donde se establece el compromiso de trabajar "para realizar las aspiraciones de El Salvador de convertirse en un centro tecnológico regional a través de la búsqueda de un entorno regulatorio digital sólido y la mejora del clima empresarial en general[8]" . De tal manera que, Estados Unidos apoyará al país para asegurar la seguridad y resiliencia de sus telecomunicaciones, a adoptar nuevas tecnologías como el 6G, a promover la ciberseguridad, entre otras cosas, representando una oportunidad para implementar tecnología con IA de forma segura y confiable (U.S. Embassy San Salvador, 2023).

Con las exenciones fiscales a las empresas con actividades económicas relacionadas con la IA, así como con la contratación de Google LLC para la modernización del Estado, y con el apoyo de Estados Unidos, no solo incentiva la adopción de sistemas de IA en el país, sino que también representa una oportunidad para crear un entorno propicio para la innovación y el crecimiento. Por ello, es importante que El Salvador pueda alinear adecuadamente sus políticas con los objetivos de la agenda digital, para impulsar una legislación que delimite los derechos y obligaciones de las personas frente al uso de sistemas de IA, para garantizar que los mismos se utilicen de manera responsable, ética y sostenible, complementándolo con otras legislaciones para la ciberseguridad, protección de datos personales y desarrollo del derecho a la conectividad. De esta manera, se pueden mitigar riesgos y facilitar que la IA beneficie a todos los salvadoreños y promueva el desarrollo económico del país.

4.3. Avances en la adopción de una legislación nacional específica sobre IA

Adicional a todos los elementos anteriores, El Salvador ha dado pasos significativos en la regulación de la IA a través de instrumentos internacionales con la UNESCO:

1) En noviembre de 2021 fue aprobado el instrumento "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial", durante la reunión 41ª de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La adopción se realizó por los 193 países que componen la UNESCO, dentro de los cuales figura El Salvador (UNESCO, 2021).

2) En sintonía con lo anterior, en julio de 2022, El Salvador informó, a través de un comunicado de prensa y una publicación del perfil oficial en X (antes twitter) de la Secretaría de Innovación, que El Salvador era el primer país centroamericano y el quinto en la escala latinoamericana, en iniciar a implementar las recomendaciones sobre inteligencia artificial de la UNESCO (Secretaría de Prensa de la Presidencia de El Salvador, 2022).

El Salvador ha dado pasos significativos en la regulación de la IA a través de instrumentos internacionales con la UNESCO

[8]Traducción propia del texto: "The United States and El Salvador seek to collaborate to realize El Salvador's aspirations to become a regional technology hub through pursuing a sound digital regulatory environment and improving the overall business climate". Recuperado de: *https://sv.usembassy.gov/joint-statement-on-shared-digital-policy-priorities/*

3) El 23 y 24 de octubre de 2023, se celebró el Foro sobre la Ética de la Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe, y de la Cumbre Ministerial y de Altas Autoridades de América Latina y el Caribe, por convocatoria del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF, por nombre antiguo de Cooperación Andina de Fomento), el Gobierno de Chile y la UNESCO. En esa ocasión, 20 países, dentro de los cuales figuraba El Salvador, suscribieron la Declaración de Santiago "Para promover una inteligencia artificial ética en América Latina y el Caribe". Con ese acuerdo, se recoge la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO, donde los países adquirieron el compromiso de impulsar políticas públicas y normas jurídicas sobre IA "que tengan como marco todas las normas y principios transversales de derechos humanos, incluyendo la proporcionalidad e inocuidad, la seguridad y protección, la equidad y la no discriminación, la igualdad de género, la accesibilidad, la sostenibilidad –social, cultural, económica y ambiental–, el derecho a la intimidad y la protección de datos personales, la supervisión y decisión humana, la seguridad de la información, la transparencia y la explicabilidad, la responsabilidad y la rendición de cuentas, la sensibilización y educación, y la gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas, entre otros" (CAF, 2023).

4) En noviembre de 2023, El Salvador participó en el curso "Inteligencia Artificial y Estado de Derecho", organizado por la UNESCO junto con el Centro de Formación de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, con el apoyo de la Unión Europea. En él, el país ha recibido importantes insumos para comprender cómo la implementación de sistemas de IA puede afectar derechos fundamentales como la privacidad, y la libertad de expresión, entre otros, siendo fundamental que la normativa garantice y proteja los derechos digitales de las personas (UNESCO, 2024).

Desde varios meses atrás, El Salvador ha expresado su interés por convertirse en un centro tecnológico regional (MINEC, 2023). Ahora, con la suscripción de los instrumentos anteriores, el país ha dado pasos importantes en la adopción de estándares en el campo de la inteligencia artificial, lo cual figura como una oportunidad para avanzar en la construcción de un ecosistema normativo para impulsar y promover el desarrollo y adopción de sistemas de IA, enfocados en la protección de derechos fundamentales y libertades individuales.

5. Reflexiones finales y recomendaciones para El Salvador en el camino para legislar los sistemas de IA

5. Reflexiones finales y recomendaciones para El Salvador en el camino para legislar los sistemas de IA

El mundo se va transformando digitalmente a una gran velocidad, presentando grandes oportunidades para los países que logren adoptar correctamente las nuevas tecnologías, pero también existe el riesgo de acrecentar diferentes tipos de brechas frente a aquellos países que no logren hacerlo. La IA tiene el potencial de revolucionar industrias enteras y crear nuevas oportunidades de negocios. Es por ello que, para aprovechar al máximo estas oportunidades, así como para prepararse para afrontar los retos que ello pueda conllevar, es imprescindible contar con regulaciones sólidas que sirvan de base para sensibilizar, capacitar, utilizar, y promover las tecnologías de IA, abordándose con un enfoque multisectorial e interdisciplinario, comprendiendo la situación de una forma integral.

Al respecto, debe entenderse que el trabajo no debe empezar desde cero, ya que El Salvador ha tenido avances para promover la adopción de sistemas de IA, principiado por la Agenda Digital del país, la emisión de incentivos fiscales para manufacturas tecnológicas y los compromisos internacionales adquiridos con la UNESCO. Adicional a ello, el país tiene una oportunidad de aprovechar los sistemas de IA para garantizar el desarrollo nacional de forma sostenible, gracias al Estudio Multidimensional de la OCDE, el cual es el fruto de un esfuerzo colaborativo que ha permitido integrar ideas de diferentes miembros, sectores de la sociedad.

En ese sentido, tiene las puertas abiertas para avanzar en la construcción de una gobernanza digital y sobre derechos digitales, en donde uno de los primeros pasos podría ser la creación de los marcos jurídicos que, por un lado, habiliten las actuaciones del Estado en un ecosistema digital y, por el otro lado, brinden reglas claras para que las personas puedan desarrollarse con respecto a sus derechos humanos y libertades individuales.

Para ello, debe tenerse presente que la construcción de los marcos jurídicos debe realizarse en espacios de debate, diálogo y colaboración entre todas las partes interesadas, incluyendo no solo a servidores públicos y organismos o instituciones internacionales, sino también a la academia, miembros de organizaciones de la sociedad civil, representantes del sector privado, etc., lo que permitirá intercambiar diferentes perspectivas y experiencias para la construcción de propuestas que permitan superar problemas estructurales que enfrenta el país.

Por lo tanto, en vista de la literatura, los instrumentos internacionales y la legislación de otros países que se han analizado en el presente documento, FUSADES plantea las siguientes recomendaciones para aprovechar los sistemas de IA, empezando por una legislación integral, responsable y respetuosa de los derechos humanos y el Estado de derecho:

5.1. Recomendaciones para preparar un ecosistema legal idóneo para el desarrollo de la IA

La aplicación de los principios y valores internacionales para una correcta adopción de la IA, dejan en evidencia que el tema se conecta con diferentes ramas del derecho, por lo que no puede verse de manera aislada. **Por ejemplo, con las exenciones fiscales a las empresas con actividades económicas relacionadas con la IA, así como con la contratación de Google LLC para la modernización del Estado, y con el apoyo de Estados Unidos, no solo incentiva la adopción de sistemas de IA en el país, sino que también representa una oportunidad para crear un entorno propicio para la innovación y el crecimiento. Por ello, es importante que El Salvador pueda alinear adecuadamente sus políticas fiscales con los objetivos de la agenda digital, para impulsar una legislación que delimite los derechos y obligaciones de las personas frente al uso de sistemas de IA, para garantizar que los mismos se utilicen de manera responsable, ética y sostenible.**

En ese sentido, **para que una normativa sobre IA surta los efectos deseados, es indispensable que primero se cuente con una Ley de Protección de Datos Personales, una Ley de Ciberseguridad, y una ley que desarrolle los derechos digitales de la po blación**. Al respecto, tal como FUSADES ya ha mencionado en otros estudios, se necesitan de diversas normativas que faciliten el desarrollo y uso de los sistemas de IA, dentro de los cuales pueden destacar, al menos, las siguientes tres normativas:

1. La Ley de Protección de Datos Personales, para regular adecuadamente el alcance del derecho a la autodeterminación informativa, estableciendo los parámetros para la recolección de la información, medidas para su resguardo, así como herramientas para que los usuarios estén conscientes, informados sobre la información que los terceros poseen, cómo la utilizan, con quienes la comparten, etc., y los mecanismos que tienen para acceder, oponerse, rectificar, eliminar y requerir la portabilidad de sus datos, entre otros elementos (FUSADES, 2023). Asimismo, para la implementación de la Ley, se precisa de una institución especializada en la materia, cuya autonomía e independencia sea garantizada, y con la competencia de centralizar la función de protección de datos personales en poder de bases de datos públicas y privadas (FUSADES, 2019). El Banco Mundial sugiere que la Ley deberá facilitar los flujos de datos y proteger al mismo tiempo los datos personales, permitiendo así cumplir con las condiciones para que El Salvador se una a tratados de protección de datos reconocidos internacionalmente, como la Convención 108+ del Consejo de Europa (Banco Mundial, 2022).

2. La Ley de Ciberseguridad, para reconocer derechos, obligaciones y parámetros para garantizar la protección de las personas, su información, sus sistemas informáticos, etc., y los mecanismos legales con los que contaría para defender y hacer valer sus derechos frente a terceros. Es fundamental que esta normativa incluya diferentes perspectivas para proteger a personas en situación de vulnerabilidad y, que sirva para crear los canales y mecanismos para acceder a la protección del Estado, tanto para prevenir y frenar los ataques en línea, como aquellos que hayan podido transcender al mundo físico (FUSADES & CIPE, 2023). Asimismo, la Ley serviría para fortalecer la capacidad de ciberseguridad a través del desarrollo de la fuerza laboral, la reforma de adquisiciones y la investigación específica en la materia (USAID, 2023).

3. Una ley para el reconocimiento expreso de los derechos que tiene la población en los entornos digitales, que propicie su ejercicio de manera igualitaria, atendiendo las necesidades de cada grupo vulnerable (como mujeres, menores de edad, adultos mayores, personas con discapacidad, así como personas que se encuentren en zonas geográficas con poca conectividad), lo que permitiría fomentar su participación ciudadana en la toma de decisiones y promovería el acceso a servicios públicos a través de medios digitales (FUSADES, 2023). Asimismo, la Ley debe establecer mecanismos adecuados para desarrollar la alfabetización en los derechos digitales, ya que de esta forma se puede generar mayor confianza y un uso seguro de las herramientas tecnológicas (USAID, 2023), incluidos los sistemas de IA.

5.2. Recomendaciones para el proceso de construcción del ecosistema legal en materia de IA

El Salvador ha dado pasos importantes con los compromisos internacionales que ha adquirido para avanzar en la transformación digital. Dentro de ellos, resaltan los adquiridos con la UNESCO, a través de la Declaración de Santiago, y, con la OCDE, gracias al Estudio Multidimensional de País. Tal como se estableció en la Declaración de Santiago, El Salvador debe realizar, entre otras cosas, un análisis para "[…] elaborar y adoptar nuevos marcos jurídicos y agendas regulatorias para el diseño, desarrollo y uso responsable de la IA…", con la finalidad de "[…] lograr un equilibrio entre la necesidad de mitigar y controlar los riesgos que plantea la IA a través de la intervención regulatoria ex ante, respetuosa de las libertades fundamentales y los derechos humanos" (Cumbre Ministerial y de Altas Autoridades de América Latina y el Caribe, 2023).

Para lograrlo, es importante que exista un esfuerzo coordinado entre diferentes sectores de la sociedad que puedan trabajar en la formulación de adecuada legislación de la IA, en los que participe el sector público, el sector privado, la academia, sociedad civil y organismos internacionales. Sin duda, la posibilidad de que las instituciones puedan promover procesos de autorregulación, aplicando siempre los principios generales antes desarrollados, con el fin de garantizar el respeto de los derechos fundamentales, a lo largo de todo el ciclo de vida de los sistemas de IA, la legislación podría desarrollar esos elementos de manera uniforme, delimitando claramente los derechos de los usuarios, los medios para promover el usos de la tecnología, los mecanismos para defenderse ante vulneraciones, la determinación de responsabilidades y sus respectivas sanciones, etc.

Por ello, es recomendable contar con un ecosistema normativo para el uso y desarrollo de sistemas de IA que pueda tener "como marco todas las normas y principios transversales de derechos humanos, incluyendo la proporcionalidad e inocuidad, la seguridad y protección, la equidad y la no discriminación, la igualdad de género, la accesibilidad, la sostenibilidad –social, cultural, económica y ambiental–, el derecho a la intimidad y la protección de datos personales, la supervisión y decisión humana, la seguridad de la información, la transparencia y la explicabilidad, la responsabilidad y la rendición de cuentas, la sensibilización y educación, y la gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas, entre otros" (CAF, 2023), tal como se ha desarrollado a lo largo de este documento.

Asimismo, y considerando las experiencias de los proyectos y normativas sobre IA en Latinoamérica, El Salvador tiene la oportunidad de estudiar, en un espacio colaborativo entre todos los sectores, la conformación de una institucionalidad sólida, técnica, independiente y colegiada. Ello, con el objetivo de contar con un ente que vele por el fiel cumplimiento de la Ley, que promueva la innovación a través de los sistemas de IA, y, a la vez, garantice que su desarrollo sea colocando siempre al ser humano al centro.

Adicionalmente, en paralelo, se necesitarán reformas de otras normativas, como la Ley de Protección al Consumidor, la Ley de Comercio Electrónico, la Ley de Propiedad Intelectual, Ley contra Delitos Informáticos, entre otras, para incorporar elementos de sistemas de IA. Esto con el fin no solo de evitar contradicciones normativas, sino principalmente de que la legislación pueda garantizar a las personas sus derechos digitales, teniendo la posibilidad de estar completamente informados sobre la incidencia de los sistemas de IA en, por ejemplo, los bienes o servicios que les son ofertados para así poder tomar decisiones libres, sin manipulaciones de ninguna clase. Por lo tanto, FUSADES continuará desarrollando estudios en materia de IA, para continuar generando propuestas sobre las los elementos fundamentales que debe contener su legislación.

6. Referencias

6. Referencias

AFP. (1 de junio de 2023). *Presentan un proyecto de ley redactado con IA para regular esa tecnología en Costa Rica*. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de France 24: https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20230601-presentan-un-proyecto-de-ley-redactado-con-ia-para-regular-esa-tecnolog%C3%A-Da-en-costa-rica

Alonso, C., Kothari, S., & Rehman, S. (8 de diciembre de 2020). *Could artificial intelligence widen the gap between rich and poor nations?* Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Foro Económico Mundial: https://www.weforum.org/agenda/2020/12/artificial-intelligence-widen-gap-rich-developing-nations/

Banco Mundial. (2022). *Economía Digital para América Latina y el Caribe: Diagnóstico de País - El Salvador*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/81137a51-521f-5656-b762-f4bb6c9985dd

Broom, D. (21 de abril de 2023). *4 ways AI is helping humans make informed decisions*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Foro Económico Mundial: https://www.weforum.org/agenda/2023/04/ai-helps-humans-make-informed-decisions/

CAF. (23 de octubre de 2023). *CAF promueve iniciativa de gobernanza de Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2023/10/caf-promueve-iniciativa-de-gobernanza-de-inteligencia-artificial-en-america-latina-y-el-caribe/

Cámara de Diputados de Chile. (2023). *Proyecto de Ley que regula los sistemas de inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, en sus distintos ámbitos de aplicación*. Recuperado el 29 de febrero de 2024, de https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=16416&prmBOLETIN=15869-19

Comisión Europea. (21 de abril de 2021). *Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión*. Recuperado el 28 de diciembre de 2023, de EUR-Lex: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206

Comisión Europea. (20 de febrero de 2024). AI Act. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai#:~:text=The%20AI%20act%20will%20be,%2C%20safety%2C%20and%20ethical%20principles.

Consejo de la UE. (9 de diciembre de 2023). *Reglamento de Inteligencia Artificial: el Consejo y el Parlamento alcanzan un acuerdo sobre las primeras normas del mundo en materia de inteligencia artificial*. Recuperado el 28 de diciembre de 2023, de https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/

Cumbre Ministerial y de Altas Autoridades de América Latina y el Caribe. (24 de octubre de 2023). *Declaración de Santiago para promover una inteligencia artificial ética en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/40/2a/402a35a0-1222-4dab-b090-5c81bbf34237/declaracion_de_santiago.pdf

Feingold, S. (5 de enero de 2023). *How artificial intelligence is helping us decode animal languages*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Foro Económico Mundial: https://www.weforum.org/agenda/2023/01/how-artificial-intelligence-is-getting-us-closer-to-talking-to-animals/

Feingold, S. (8 de marzo de 2023). *What is artificial intelligence—and what is it not?* Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Foro Económico Mundial: https://www.weforum.org/agenda/2023/03/what-is-artificial-intelligence-and-what-is-it-not-ai-machine-learning/

FORBES. (1 de junio de 2023). *Costa Rica presenta ley para regular la IA con ChatGPT4*. Recuperado el 22 de febrero de 2024

FUSADES & CIPE. (2023). *Camino Hacia la Transformación Digital Inclusiva en El Salvador*. Serie de investigación 2023-1, Departamento de Estudios Legales. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.cipe.org/resources/businesswomen-and-technology-a-path-towards-inclusive-digital-transformation-in-el-salvador/

FUSADES. (2019). *Recomendaciones para la creación de una autoridad de protección de datos personales.* Posición Institucional No. 124, FUSADES, Departamento de Estudios Legales. Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de https://fusades.org/publicaciones/posicion-institucional-no-124-recomendaciones-para-la-creacion-de-una-autoridad-de-proteccion-de-datos-personales

FUSADES. (2023). *Estándares internacionales para el proceso de transformación digital en El Salvador*. Análisis Legal e Institucional No. 214, FUSADES, Departamento de Estudios Legales. Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de https://fusades.org/publicaciones/estandares-internacionales-para-el-proceso-de-transformacion-digital-en-el-salvador

Gaceta Parlamentaria. (24 de mayo de 2023). *Miércoles 24 de mayo de 2023 / LXV/2SPR-5-3226/135000*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_comision_permanente/documento/135000

Gómez Mont, C., Del Pozo, C. M., Martínez Pinto, C., & Martín del Campo Alcocer, A. V. (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países*. BID y C MINDS. Recuperado el 22 de diciembre de 2023, de https://publications.iadb.org/es/la-inteligencia-artificial-al-servicio-del-bien-social-en-america-latina-y-el-caribe-panor%C3%A1mica-regional-e-instant%C3%A1neas-de-doce-paises

González, F., Ortiz, T., & Sánchez, R. (2020). *Uso responsable de la IA para las políticas públicas: Manual de ciencia de datos*. BID y OCDE. Recuperado el 3 de marzo de 2024

Jefatura de Gabinete de Ministros de Argentina. (2023). *Recomendaciones para un Inteligencia Artificial Fiable*. Secretaría de Innovación Pública. Recuperado el 28 de febrero de 2024, de https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/287679/20230602

Li, C. (2 de mayo de 2023). *Global push to regulate artificial intelligence, plus other AI stories to read this month*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de World Economic Forum: https://www.weforum.org/agenda/2023/05/top-story-plus-other-ai-stories-to-read-this-month/

Mantrali, E., & Papachristodoulou, M. (4 de febrero de 2024). *EU AI Act approved by Member States*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Harneys: https://www.harneys.com/our-blogs/regulatory/eu-ai-act-approved-by-member-states/

MINEC. (13 de octubre de 2023). *El Salvador busca convertirse en un Hub tecnológico y un referente a nivel regional*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.economia.gob.sv/2023/10/el-salvador-busca-convertirse-en-un-hub-tecnologico-y-un-referente-a-nivel-regional/

OCDE. (21 de mayo de 2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449*. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449

OCDE. (2023). *Estudio multidimensional de El Salvador: Prioridades estratégicas para un desarrollo sólido, inclusivo y sostenible*. Recuperado el 29 de diciembre de 2023, de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/926438d3-es/1/3/3/2/index.html?itemId=/content/publication/926438d3-es&_csp_=2b8d002b3417f90a734f9e07ccddcd20&itemIGO=oecd&itemContentType=book

Parlamento Europeo. (9 de diciembre de 2023). *Artificial Intelligence Act: deal on comprehensive rules for trustworthy AI.* Recuperado el 28 de diciembre de 2023, de https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai

Secretaría de Innovación de la Presidencia de El Salvador. (2020). *Agenda Digital Nacional 2020-2030*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.innovacion.gob.sv/downloads/Agenda%20Digital.pdf

Secretaría de Prensa de la Presidencia de El Salvador. (29 de julio de 2022). *Gobierno avanza en llevar al país hacia un uso más extensivo y oportuno de las tecnologías*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.presidencia.gob.sv/gobierno-avanza-en-llevar-al-pais-hacia-un-uso-mas-extensivo-y-oportuno-de-las-tecnologias/

U.S. Embassy San Salvador. (10 de noviembre de 2023). *Joint Statement on Shared Digital Policy Priorities.* Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://sv.usembassy.gov/joint-statement-on-shared-digital-policy-priorities/

UNESCO. (25 de noviembre de 2021). Los Estados Miembros de la UNESCO adoptan el primer acuerdo mundial sobre la ética de la inteligencia artificial. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.unesco.org/es/articles/los-estados-miembros-de-la-unesco-adoptan-el-primer-acuerdo-mundial-sobre-la-etica-de-la

UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Recuperado el 21 de diciembre de 2023, de UNESCO: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNESCO. (28 de febrero de 2023). *Costa Rica será el primer país de Centroamérica en tener una estrategia de Inteligencia Artificial*. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de https://www.unesco.org/es/articles/costa-rica-sera-el-primer-pais-de-centroamerica-en-tener-una-estrategia-de-inteligencia-artificial#:~:text=Noticia-,Costa%20Rica%20ser%C3%A1%20el%20primer%20pa%C3%ADs%20de%20Centroam%C3%A9rica%20en%20tener,de%20Inteligen

UNESCO. (2023 de noviembre de 2024). *Analizar la Inteligencia Artificial desde una perspectiva del Estado de Derecho*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de https://www.unesco.org/es/articles/analizar-la-inteligencia-artificial-desde-una-perspectiva-del-estado-de-derecho

USAID. (28 de marzo de 2023). *Evaluación País del Ecosistema Digital (DECA)*. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de https://www.usaid.gov/es/digital-development/el-salvador-deca

Wu, Y. (6 de enero de 2023). *Here's how artificial intelligence can benefit the retail sector*. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de Foro Económico Mundial: https://www.weforum.org/agenda/2023/01/here-s-how-artificial-intelligence-benefit-retail-sector-davos2023/

Departamento de Estudios Legales (DEL)

Directora
Marjorie Chorro de Trigueros

Investigadores:
Joaquín Ernesto Rodríguez Molina, Investigador Senior, especialista de derecho de las nuevas tecnologías.

Participantes del programa de mentorías "Transformadores Sociales"
Verónica Eunice Arias Preza
Gabriel Andrés Guerrero Carballo
Edgar Josué Henríquez Tobar
Melanie Vanessa Rivera Flores
Johamy Carolina Rivera Galván

Revisión ortográfica
Yolanda Cabrera de González

Agradecimientos
Agradecemos el apoyo brindado por **Yesenia Granillo de Tobar**, especialista en derecho de las nuevas tecnologías, y por **Iris Palma-Rojas**, especialista en economía digital y tecnologías emergentes, en la revisión de esta serie de investigación, así como por sus aportes y correcciones para asegurar la calidad técnica del documento.

FUSADES